

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)

PCT

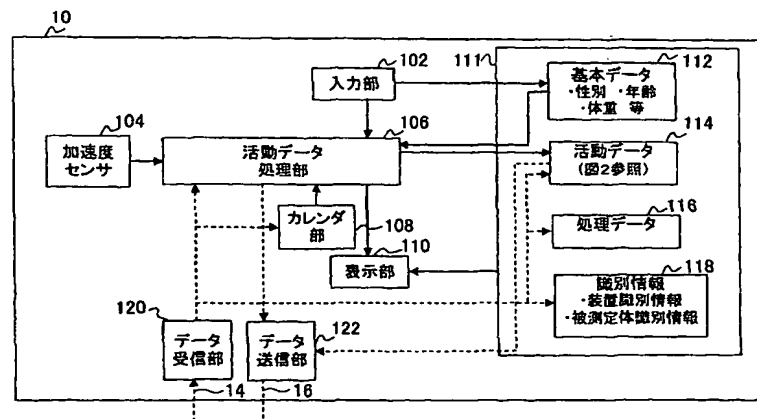
(10) 国際公開番号
WO 2004/030540 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A61B 5/22, 5/11, G06F 17/60 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本 雅世 (MAT-SUMOTO, Masayo) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 太田 幸治 (OTA, Koji) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 中川 都 (NAKAGAWA, Miyako) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 荻原 由記彦 (OGIHARA, Yukihiko) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 田中 喜久人 (TANAKA, Kikuto) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 吉田 正輝 (YOSHIDA, Masateru) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 横地 裕 (YOKOCHI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012467
- (22) 国際出願日: 2003 年 9 月 30 日 (30.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-290517 2002 年 10 月 2 日 (02.10.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社スズケン (SUZUKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: HEALTH MANAGEMENT SYSTEM, MEASUREMENT DEVICE, AND DATA PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 健康管理システム、活動状態測定装置及びデータ処理装置



102...INPUT SECTION
104...ACCELERATION SENSOR
106...ACTION DATA PROCESSING SECTION
108...CALENDAR SECTION
110...DISPLAY SECTION
120...DATA RECEPTION SECTION
122...DATA TRANSMISSION SECTION

112...BASIC DATA: SEX, AGE, WEIGHT, ETC.
114...ACTION DATA (SEE FIG. 2)
116...PROCESSING DATA
118...IDENTIFICATION INFORMATION: DEVICE IDENTIFICATION INFORMATION, EXAMINEE IDENTIFICATION INFORMATION

(57) Abstract: For effective health management guidance, data obtained by a measurement device is effectively processed and information useful for health management is provided. For this, an action state measurement device (10) measures a biological movement of an examinee by an acceleration sensor (104), action data is stored in a storage section (114), identification information for identifying the examinee is stored in an identification information storage section (118), and stored action data and identification information are transmitted to a data processing device (20). A biological examination result database (30) is connected to a data processing device (20) and history of the biological examination result data is related to the identification information on the examinee when stored. The data processing device (20) is communicably connected to the action state measurement device (10) so as to receive action data and output a health management report created according to the action data and the history of the biological examination result data in the biological examination result database identified by the identification information.

[続葉有]



端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP). 守口 順朗 (MORIGUCHI, Yoshiro) [JP/JP]; 〒461-8701 愛知県 名古屋市東区東片端町 8 番地 株式会社スズケン内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 快友国際特許事務所 (KAI-U PATENT LAW FIRM); 〒450-0002 愛知県 名古屋市 中村区名駅 二丁目 4 5 番 1 4 号 日石名駅ビル 7 階 Aichi (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 有効な健康管理指導のために、測定装置で得られたデータを効果的に処理して、健康管理のために有用な情報を提供する。このために活動状態測定装置 10 が、加速度センサ 104 によって被測定体の体動を測定し、活動データを記憶部 114 に記憶し、識別情報記憶部 118 で被測定体を特定する識別情報を記憶し、記憶している活動データと識別情報とを、データ処理装置 20 に送信する。生体検査結果データベース 30 は、データ処理装置 20 と接続され、生体検査結果データの履歴を被測定体の識別情報とを関連付けて記憶する。データ処理装置 20 は、活動状態測定装置 10 と通信可能に接続されて活動データを受信し、活動データと、識別情報から特定される生体検査結果データベースの生体検査結果データの履歴とに基づいて作成される健康管理レポートを出力する。

明 細 書

健康管理システム、活動状態測定装置及びデータ処理装置

5 技術分野

本発明は、健康管理システム、活動状態測定装置及びデータ処理装置に関する。

背景技術

健康管理のためには日常生活に適切な運動を取り入れることが望ましい。特に糖尿病
10 のような生活習慣病の予防や治療には、運動を長期にわたって継続して行うことが有効
である。このため、日常生活において運動を習慣付けることが重要となる。

従来から糖尿病の予防や治療等のために、医療機関の健康管理センタにおいて適切な
運動習慣についてのアドバイスを与えて健康管理指導が行われている。健康管理指導を
受ける者は、測定装置を携帯して日々の活動を測定する。活動を測定して得られたデー
15 タは健康管理センタへ提出される。提出されたデータは健康管理センタにおいて分析さ
れ、提出者にアドバイスが与えられる（例えば、特開平10-295651号公報）。

有効な健康管理指導のためには、測定装置で得られたデータを効果的に処理し、健康
管理のために有用な情報を与えることが重要となる。しかしながら、上記特許文献に開
示された技術では、測定装置で得られたデータが効果的に処理されているとはいえず、
20 健康管理のために有用な情報が与えられていなかった。

したがって、本発明の健康管理システム、データ処理装置及び測定装置は、健康管理
のために有用な情報を提供することを目的とする。

発明の開示

25 上記の目的を達成するために、本発明の健康管理システムでは、測定装置によって測
定された被測定体の活動と、被測定体の生体検査の結果に基づいて作成した健康管理レ
ポートを出力する。有効な健康管理指導のためには、運動によって体重や血糖値等の被
測定体の健康状態がどの程度改善されたかを知ることが重要となるためである。

具体的には、本健康管理システムは、被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定す

る測定装置と、被測定体の生体検査結果データの履歴を記憶している生体検査結果データベースと、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された活動データを処理するデータ処理装置とを有する。

5 本健康管理システムを構成する測定装置は、被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する。例えば、加速度センサ等の体動測定手段によって被測定体の体動を測定する。そして、測定した体動から被測定体の活動強度を決め、その活動強度を表す活動データを記憶している。また、被測定体を特定する識別情報を記憶する識別情報も記憶している。そして、記憶している活動データと識別情報とをデータ処理装置に送信する。

10 また、本健康管理システムを構成する生体検査結果データベースは、データ処理装置と通信可能に接続され、生体検査結果データの履歴を被測定体の識別情報と関連付けて記憶している。この生体検査結果データベースは、例えば医療機関等に備えられる。

さらに、本健康管理システムを構成するデータ処理装置は、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された活動データを処理し、健康管理に有用な情報を出力する。そのために、測定装置の送信手段から送信された活動データと識別情報とを受信する手段を有し、受信した識別情報と関連付けられた生体検査結果データの履歴を生体検査結果データベースから取得する。そして、受信した活動データと、取得した生体検査結果データの履歴とに基づいて作成した健康管理レポートを出力する。

20 本健康管理システムでは、活動データと、生体検査結果データの履歴とに基づいて作成した健康管理レポートを表示する。これにより、健康状態を把握しやすい有用な情報を提供でき、健康管理の指導を効果的に行うことが容易となる。

この健康管理システムの場合、測定装置の送信手段は、所定期間内に記憶された活動データを送信し、データ処理装置が出力する健康管理レポートには、その活動データから算出した所定期間内の活動状況と、その所定期間の前後の生体検査結果データとが含まれていることが好ましい。

25 所定期間内に測定装置を携帯して得られた活動データから、その期間内の活動状況を算出することができる。活動状況によって体重や血糖値等の被測定体の生体検査結果がどのように変化したかが明らかになると、健康管理を行った成果が把握し易くなる。

この健康管理システムの場合、生体検査結果データは、被測定体の体重データを記憶していることが好ましい。この場合、健康管理レポートに含まれる生体検査結果データ

には、所定期間の前後の体重データが含まれていることが好ましい。

- あるいは、生体検査結果データベースは、被測定体の身長データをさらに記憶していることが好ましい。この場合、健康管理レポートには、体重と身長的一方を縦軸、他方を横軸としたグラフが含まれており、そのグラフ内に被測定体の身長データに基づいて
- 5 設定される体重の正常範囲の上限値と下限値を示す境界と、所定期間の前後の体重データとがさらに表示されることが好ましい。

生体検査結果データの履歴をグラフ化することで、健康管理を行なった成果が視覚的に把握でき、健康管理が効果的に支援される。

- この健康管理システムの場合、測定装置の識別情報記憶手段が記憶している識別情報
- 10 には、被測定体が所属するグループを特定する情報が含まれており、生体検査結果データベースは、グループに所属する各被測定体の生体検査結果データの履歴をそれぞれ記憶していることが好ましい。この場合、データ処理装置が出力する健康管理レポートには、識別情報から特定されるグループの生体検査結果データの平均値がさらに含まれていることが好ましい。

- 15 グループは、所定の分類（例えば地域や職場ごとに行われる糖尿病教室、私的なグループ等の小集団による分類）でまとめられた複数の被測定体で構成される。生体検査結果データベースにグループに所属する各被測定体のデータの履歴を記憶しておくことで、グループを単位とした様々な処理が可能となる。例えば、所定のグループに属する被測定体のデータだけを抽出してグループ毎にデータの平均値を算出し、各グループ間で平均値の比較を行うことができる。グループ毎に健康管理指導を行う場合に、メンバーにとってインセンティブとなる情報を提供することができる。
- 20

- この健康管理システムの場合、データ処理装置は、被測定体を特定する識別情報を入力する手段と、入力された識別情報を測定装置に送信する手段とをさらに有することが好ましい。また、測定装置は、送信された識別情報を受信する手段
- 25 と、識別情報記憶手段が記憶している識別情報を受信した識別情報に置き換える手段とをさらに有することが好ましい。この場合、測定装置の識別情報記憶手段が記憶している識別情報は、識別情報受信手段がデータ処理装置から識別情報を受信したときにのみ、その受信した識別情報に置き換えられることが好ましい。

データ処理装置で識別情報を入力し、測定装置はデータ処理装置から識別情報を受信

したときにのみ識別情報を置き換えるようにすることで、測定装置側で識別情報が誤って変更されるのを防止することができる。これにより、データの信頼性を確保することができ、一層有効な健康管理情報の提供が可能となる。

この健康管理システムの場合、測定装置は、第1タイマと、第1タイマに基づいてカレンダーデータを作成する手段とをさらに有することが好ましい。また、データ処理装置は、第2タイマと、第2タイマに基づいて修正用のカレンダーデータを作成する手段と、その修正用のカレンダーデータを測定装置に送信する手段とをさらに有することが好ましい。さらに、測定装置は、修正用のカレンダーデータを受信する手段と、受信した修正用のカレンダーデータに基づいて第1タイマを修正する手段とをさらに有することが好ましい。

データ処理装置で作成される修正用のカレンダーデータを標準として、複数の測定装置のタイマを修正することができる。これにより、1つのデータ処理装置で複数の測定装置の活動データを処理する場合も、各測定装置のタイマの精度を一定に維持管理することができる。

この場合、測定装置は、第1所定周期（例えば4秒間隔）毎に作成したカレンダーデータを、第2所定周期（例えば1分間隔）毎に作成され活動データ記憶手段に記憶されていく活動データ群に挿入する手段と、活動データ群に挿入されたカレンダーデータから特定される活動データ作成時期に基づいて、活動データ記憶手段に記憶された活動データを修正する手段とをさらに有することが好ましい。そして、活動データ修正手段は、(1) 活動データの中に活動データ作成時期が同一となる複数の活動データが記憶されているときは、複数の活動データのいずれか一つを残して他の活動データを削除し、(2) 活動データの中に活動データが作成されていない空白期間があるときは、空白期間に擬似活動データを挿入することが好ましい。

測定装置のタイマのずれによって第1所定周期毎に作成した活動データが複数重複したり、空白期間が生じたりした場合も、カレンダーデータを手掛かりとして、データの齟齬が解消される。したがって、データの信頼性が向上し、一層有効な健康管理レポートを作成することができる。

また、データ処理装置では、測定装置で得られた活動データを指導しやすい方法で提示する健康管理レポートを作成することができる。運動によって健康管理を行うために

は、長期（例えば1ヶ月以上の期間）に亘って得られた活動データを用いて指導することが必要となる。長期に亘る被測定体の活動状況を健康管理指導者が指導しやすい態様で提示することで、健康管理のために有用な情報を提供することができる。

具体的には、本発明の第2のデータ処理装置の一つの態様は、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データから算出した活動状況を表す健康管理レポートを出力する手段とを有している。

第2のデータ処理装置が出力する健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間（例えば1週間）を複数に分割した第1所定期間（例えば1日）毎に、第1所定期間内に所定値以上の活動強度となる活動データが得られた累積時間を表示する図が含まれており、その健康管理レポートに表示される複数の累積時間の中で所定時間を超えるものに印が付されている。

このように、第1所定期間内に所定値以上の活動強度となる活動データを得られた累積時間が表示され、所定時間を超える累積時間に印が付されているので、適切な運動を行ったか否かを視覚的に容易に把握できる。

なお、各第1所定期間の累積時間を、1つの図内に表示することも好ましい。第1所定期間よりも長期の期間単位で表示され、健康管理のための運動が習慣付けられているか否かを確認することができる。

また、第2のデータ処理装置では、健康管理レポートを表示するディスプレイと、ディスプレイに表示された複数の累積時間の1つを選択する手段と、選択手段によって累積時間の1つが選択されたときに、その選択された累積時間に係る第1所定期間について、その第1所定期間内に得られた活動データ群の経時変化をディスプレイに表示する手段とをさらに有してもよい。

第1所定期間内の累積時間の表示に対応して活動データの経時変化を表示することで、第1所定期間内の被測定体の活動状況を時間を追って視覚的に把握することが容易となる。

第2のデータ処理装置の他の態様では、健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間（例えば1週間）を複数に分割した第2所定期間（例えば1日）毎に、その第2所定期間内に得られた活動データから算出した運動消費量又は歩数を表示する図が含まれていてもよい。そして、その図のバックグランド色は運動消

費量又は歩数について設定された所定値を境界として異なっていることが好ましい。

この場合、所定値は、第2所定期間毎に算出した運動消費量又は歩数の平均値であることが好ましい。あるいは、第2所定期間内に消費すべき運動消費量又は歩数の目標値であることが好ましい。

- 5 バックグラウンド色を平均値や目標値を境界として異なるように表示することで、実際の運動消費量又は歩数が、その平均値や目標値を超えているか否かを視覚的に容易に把握できる。これにより、健康管理のための運動の習慣付けが適切に行われているか否かを確認することができる。

- 10 前記健康管理レポートでは、第2所定期間毎に、所定値以上の活動強度が所定時間以上連続する活動データ群を得た回数がさらに表示されることが好ましい。

所定値以上の活動強が所定時間以上連続する活動データ群は、被測定体が自発的かつ意識的に運動をしたときに得られる。このような活動データ群を得た回数がさらに表示されることで、所定期間内にどの程度意識的に運動をすれば運動消費量や歩数が平均値となるのか、目標値を超えるのかが視覚的に明らかになる。

- 15 第2のデータ処理装置のさらに他の態様では、健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間（例えば1週間）を複数に分割した第3所定期間（例えば1日）毎に、その第3所定期間の活動データの経時変化を表示するグラフと、その第3所定期間内に得られた活動データを活動強度に応じて予め設定された複数の運動状態に分類したときの運動状態毎の累積時間を表示するグラフとが含まれている。

- 20 活動データの経時変化を表示することによって、指導した時間帯で指導した運動を行っているか否かを視覚的に容易に把握できる。加えて、運動状態毎の累積時間を表示することによって、指導した運動の累積時間が適当であるかを判断することができる。これにより、健康管理のための運動が適切に行われたか否かを知ることができ、以降の指導の方向性を明らかにすることができる。

- 25 前記健康管理レポートでは、さらに第3所定期間毎に算出した運動消費量及び／又は第3所定期間毎に算出した運動消費量の平均値が表示されることが好ましい。

運動消費量に関する表示を併せることで、健康管理のための運動指導がより効果的に支援される。

前記健康管理レポートでは、さらに第3所定期間の活動データの経時変化を表示する

グラフ内に、所定値以上の活動強度が所定時間以上連続する活動データ群を得た部位に印が付されていることが好ましい。

- 意識的に運動をした部位に印を付すことで、所定期間内にどのくらいの回数で意識的な運動を行ったのかが視覚的に明らかになり、健康管理のために有効な運動であったか
- 5 を知ることができる。

- また、第2のデータ処理装置のさらに他の態様では、健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間を複数に分割した第4所定期間毎に、その第4所定期間の活動データから算出した「運動時間と歩数のいずれか一方」と運動消費量を、「運動時間と歩数のいずれか一方」と運動消費量の一方を縦軸、他方を横軸としてプロットしたプロット図が含まれている。
- 10

「運動時間と歩数のいずれか一方」と運動消費量とを関連付けて表示することで、単に運動時間や歩数の多少だけでなく、その運動時間や歩数によってどのくらいの運動消費量になったかを把握することができる。これにより、運動時間や歩数がカウントされたときの運動強度を視覚的に容易に把握できる。

- 15 前記プロット図内には、運動消費量の目標値及び／又は歩数の目標値によってプロット図を複数の領域に分割する分割線が表示されることが好ましい。

運動消費量及び／又は歩数が目標値を達成しているか否かを判断し易くなる。

前記プロット図内には、プロットした点の回帰直線がさらに表示されることが好ましい。

- 20 回帰直線の傾きから、運動時間や歩数と、運動消費量との関係を知ることができる。これにより、運動の強度が高い傾向であるか低い傾向であるかを知ることができる。

さらに、本発明の第3のデータ処理装置の一つの態様は、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、活動強度が所定閾値範囲外で所定時間以上連続する活動データ又は活動データから算出した所定時間内の歩数が所定閾値範囲外となる活動データを、受信した活動データの中から削除して、活動状況を算出する手段とを有する。

25

測定された活動データのうち不適切な活動データや、病気等によって通常に比して著しく運動を行わなかった等の特殊な期間の活動データを削除する。したがって、通常に生活しているときの活動データを得ることができる。これにより、データの信頼性を確保でき、適切な健康管理の情報を提供することが可能となる。

また、第3のデータ処理装置の他の態様は、測定装置から送信される活動データを受信する手段と、受信した活動データを累積して記憶する手段と、被測定体の活動状況を評価する期間を入力する手段と、記憶手段が記憶している活動データから入力された評価期間内の被測定体の活動状況を算出する手段とを有する。そして、受信手段が受信した活動データには、所定周期でカレンダーデータが挿入されており、算出手段は、活動データに挿入されたカレンダーデータに基づいて、記憶手段が記憶している活動データの中から入力された評価期間に含まれる活動データを特定し、その特定した活動データから活動状況を算出する。

活動データにはカレンダーデータが挿入されており、累積した活動データを時系列で自在に編集（統合・分割）することができる。そして、カレンダーデータによって入力された評価期間に含まれる活動データを特定でき、評価期間内の被測定体の活動状況を算出することが可能となる。すなわち、任意に評価期間を選択してその期間についての健康管理情報を得ることができる。

また、本発明の第4の測定装置は、被測定体の体動を測定する手段と、測定された体動から決まる被測定体の活動強度を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、活動データ記憶手段が記憶している活動データの経時変化を表示するための表示データを作成する手段と、作成された表示データに基づいて、活動データの経時変化を表示するディスプレイとを有する。そして、ディスプレイでは、活動強度について設定された所定閾値を境界として、所定閾値以下の範囲のバックグラウンド色と所定閾値を超える範囲のバックグラウンド色が異なっている。

経時的に変化する活動データが測定装置のディスプレイで表示されるため、被測定体が任意の時に自己の活動の変遷を確認することができる。この場合、表示時点（現時点）を含めた活動データの経時変化を表示するようにすれば、直前まで行っていた運動の評価を瞬時に行うことができる。また、活動強度の所定閾値を境界として、バックグラウンド色を変えることによって、適切な強度で運動が行われたか否かが視覚的に容易に把握できる。

さらに、第4の測定装置のディスプレイでは、所定閾値以下の範囲のバックグラウンド色と所定閾値を超える範囲のバックグラウンド色が、同一色で濃淡が異なることが好ましい。

同一色を表示するディスプレイでよいため、ディスプレイの価格を抑えることができる。

また、第4の測定装置は、活動データの経時変化表示の開始時点を入力する手段をさらに有し、ディスプレイは、入力された開始時点から所定期間内の活動データの経時変化を表示することが好ましい。

活動データの経時変化の表示を開始する時点を任意に選択できると、過去の活動状態の変遷を見直すことができ、以降の運動のインセンティブを得られる。

本発明は、以下に説明する図面を参照しながら、実施形態の説明を読むことによって良く理解される。

10

図面の簡単な説明

図1A：健康管理システムの全体の構成を示す。

図1B：健康管理システムの全体の構成を示す。

図2：活動データ記憶部に記憶されたデータの例を示す。

15 図3：生体検査結果データベースに記憶されたデータの例を示す。

図4：測定装置が活動データを処理して蓄積する手順を示す。

図5：健康管理レポートを作成するために行うデータ処理の手順を示す。

図6：データ取得処理の手順を示す。

図7A：総合レポート表示形式の例を示す。

20 図7B：総合レポート表示形式の例を示す。

図8：詳細レポート表示形式の例を示す。

図9A：アドバイスレポート表示形式の例を示す。

図9B：アドバイスレポート表示形式の例を示す。

図9C：アドバイスレポート表示形式の例を示す。

25 図10：測定装置の表示部の例を示す。

図11：測定装置の表示部の詳細な例を示す。

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態の一例について説明する。図1A、1Bは本発明の実施の

形態の一例に係る健康管理システムの全体構成を示している。健康管理システム 1 は、測定装置 10 と、データ処理装置 20 と、検査結果データベース 30 と、表示装置 40 から構成される。

まず、健康管理システム 1 の全体の概要を説明する。

- 5 図 1 A に示す測定装置 10 は、被測定体（例えば健康管理指導を受ける者）に装着されて携帯可能となっている。測定装置 10 は、装置に加えられる加速度を検出して、被測定体の活動強度を表す活動データを作成する。作成した活動データは装置内に蓄積される。

- 10 図 1 B に示すデータ処理装置 20 は、従来公知の一般のコンピュータ（例えばパーソナルコンピュータ）により構成され、健康管理レポートを作成するためのデータ処理等を行う。本実施例では、病院の健康管理センタ等にデータ処理装置 20 が設置される。

- 測定装置 10 とデータ処理装置 20 は、矢印 14、16 に示すように相互にデータが送受信可能に接続される。例えば、被測定体が健康管理指導を受けるために健康管理センタを訪れた際に、測定装置 10 とデータ処理装置 20 が通信可能に接続される。測定装置 10 とデータ処理装置 20 の接続は、公知の種々の方法（有線、無線）で行うことができる（なお本実施の形態では有線によって接続される）。測定装置 10 とデータ処理装置 20 が接続されると、測定装置 10 に蓄積されている活動データがデータ処理装置 20 に送信される。データ処理装置 20 は、受信した活動データに基づいて健康管理レポートを作成する。

- 20 図 1 B に示す検査結果データベース 30 は、被測定体の生体検査結果（例えば、血液、血糖値、身長、体重等）の検査結果データの履歴を記憶している。生体検査結果データベース 30 は、病院の健康管理センタ等に備えられ、データ処理装置 20 からアクセス可能とされる。データ処理装置 20 は生体検査結果データベース 30 にアクセスし、生体検査結果データベース 30 から必要な検査結果データを取得する。取得された検査結果データは、健康管理レポートを作成するために利用される。

25 図 1 B に示す表示装置 40 は、データ処理装置 20 に接続され、データ処理装置 20 で作成された健康管理レポートを表示する。表示装置 40 には、パーソナルコンピュータのディスプレイ等を用いることができる。健康管理指導者は、表示装置 40 に表示された健康管理レポートを参照して、健康管理指導を行うことができる。

なお、データ処理装置20で作成された健康管理レポートは測定装置10にも送信され、測定装置10の表示部110で表示される。また、データ処理装置20には、表示装置40に換えて、あるいは、表示装置40と共に、プリンタ等の印刷装置を接続し、印刷装置によって健康管理レポートを印刷するようにしてもよい。

5 次に、健康管理システム1の各装置の構成を詳細に説明する。

図1Aに示す測定装置10は、基本的には従来のいわゆる歩数計等と同様に構成される。測定装置10は、主として、入力部102と、加速度センサ104と、活動データ処理部106と、カレンダー部108と、表示部110と、記憶部111と、データ受信部120と、データ送信部122とから構成される。記憶部111にはさらに、複数の
10 記憶部112, 114, 116, 118から構成される。

入力部102では、スイッチ操作等によって、性別、年齢、体重等の被測定体の基本データ等が入力される。入力された基本データは基本データ記憶部112に記憶される。基本データ記憶部112に記憶された基本データは、活動データ処理部106で活動データを処理する際に用いられる。また、入力部102には、活動データ処理部106で
15 作成された活動データ（後述する）に基づく健康管理情報を表示部110に表示させるためのコマンド等が入力される。

加速度センサ104は、測定装置10に作用する加速度（すなわち測定装置10が装着された被測定体の体動）を検出して、加速度の大きさに応じた信号（アナログ信号）を出力する。加速度センサ104としては、特開昭61-162935号に記載のものを
20 好適に用いることができる。

活動データ処理部106は、加速度センサ104から出力される信号（アナログ信号）を加速度データ（デジタル信号）に変換し、加速度データから活動強度を決定する。具体的には、加速度センサ104から出力される信号の波形の振幅から4秒毎の周期で被測定体の「活動強度」を決定する。「活動強度」は、その強弱によって、第0段階から
25 第9段階までのいずれかに決定される。決定された「活動強度」は活動データとして活動データ記憶部114に順次記憶される。また、決定された「活動強度」をその段階によって、「安静状態」「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」のいずれかの活動状態に分類する。そして、4秒毎の周期で決定される活動状態から2分間の活動状態を代表する「活動状態」を選択し、選択した「活動状態」を活動状態データとして

活動データ記憶部 114 に順次記憶する。加速度センサ 104 からの信号を活動データ・活動状態データに変換する詳細な手順としては、例えば特開平 10-318779 号に開示された技術を用いることができる。

- また、活動データ処理部 106 は、活動データ・活動状態データを作成する処理に加えて、基本データや活動データを用いて活動データ作成周期毎に「歩数」と「運動消費量」を算出する。「歩数」については、「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」のいずれかの「運動状態」のときに加速度センサ 104 から出力される信号の波形をカウントして算出する。「運動消費量」については、「活動強度」毎に予め決められている消費指数（例えば「第 3 段階」なら 0.2、「第 7 段階」なら 0.3、「第 9 段階」なら 0.9）と、運動時間又は歩数と、代謝指数とを積算することで算出される。なお代謝指数は、性別、年齢、体重等の被測定体の基本データから決定されている。例えば「活動強度」が「第 3 段階」の活動データが作成されたときは、消費指数 0.2 と運動時間（例えば 1 分）と代謝指数（例えば 10）を乗算し、2 カロリーという運動消費量が算出される。これら「歩数」と「運動消費量」は、活動データ・活動状態データと同様に活動データ記憶部 114 に記憶される。さらに、活動データ処理部 106 は、「活動強度毎の累積時間」と、「活動状態毎の累積時間」と、「累積歩数」と、「累積運動消費量」と、「総消費量」を算出する。「活動強度毎の累積時間」については、「活動強度」（上記 10 段階）毎の活動データ数に、活動データが作成される所定周期に含まれる時間を乗算して算出する。また、「活動状態毎の累積時間」については、「活動強度」が属する「活動状態」（上記 4 分類）毎に、「活動強度毎の累積時間」を加算して算出する。「累積歩数」については、上記のように算出された「歩数」を累積して算出する。「累積運動消費量」については、上記のように算出された「運動消費量」を累積して算出する。「総消費量」については、「累積運動消費量」に「安静状態」時の消費量と基礎代謝量を加算して算出する。なお「安静状態」時の消費量と基礎代謝量は、上記した代謝指数と同様に、性別、年齢、体重等の基本データから決定されている。これら「活動強度毎の累積時間」、「活動状態毎の累積時間」、「累積歩数」、「累積運動消費量」、「総消費量」は 1 日毎に算出され、活動データ記憶部 114 に記憶される。

また「歩数」、「運動消費量」、「活動強度毎の累積時間」、「活動状態毎の累積時間」、「累積歩数」、「累積運動消費量」、「総消費量」は、入力部 102 に所定の操

作を行うことによって表示部110に表示される。

- 5 カレンダ部108は、日時を計時するタイマを備える。カレンダ部108は、タイマによって計時された日時に基づいてカレンダデータを作成する。カレンダデータは、活動データ処理部106によって作成される活動データに所定周期で挿入される。挿入されたカレンダデータは、活動データと共に活動データ記憶部114に記憶される。例えば、活動データ作成周期が1分で、カレンダデータが挿入される周期が10分である場合は、10個の活動データが記憶される間に1個のカレンダデータが記憶される。本実施の形態では、活動データに挿入されたカレンダデータを手掛かりとして、活動データを所定期間（例えば1日）、あるいは、より長期の一定期間（例えば1週間、1月）ごとに集計、整理することができる。例えば、測定装置10に電池切れ等の不具合が生じて活動データが作成されなかった空白期間が生じた場合にも、カレンダデータを手掛かりとすることで、空白期間の前に取得した活動データと空白期間の後に取得したデータとを結合することができる。これにより、異なった日時に取得された活動データを一括して評価することが可能となる。
- 10 活動データ記憶部114には、活動データ処理部106で処理された活動データ・活動状態データと、上述した「歩数」、「運動消費量」、「活動強度毎の累積時間」、「活動状態毎の累積時間」、「累積歩数」、「累積運動消費量」、「総消費量」が記憶されている。活動データ記憶部114は、1日に作成されるデータを記憶する領域が複数設けられており、最大6週間分のデータを記憶できるようになっている。図2に活動データ記憶部114に1日の間に記憶されるデータの例を模式的に示している。図2では活動状態データを示している。活動状態データでは、第0段階から第9段階までの「活動強度」を、4つに分類した「活動状態」として記憶している。ここで示されている「活動状態」は、カレンダデータが挿入される間の代表の「活動状態」である。また「歩数」と「運動消費量」の欄には、カレンダデータが挿入される間の各データを累積したものを示している。「歩数」と「運動消費量」は、時間によって変化する時系列データとして記憶され、「活動強度毎の累積時間」、「活動状態毎の累積時間」、「累積歩数」、「累積運動消費量」、「総消費量」は1日の総データを集計して得られる1個のデータとなっている。

処理データ記憶部116は、データ処理装置20によって健康管理レポート用に処理

されたデータを記憶している。この健康管理レポート用データについては後で詳述する。

図1Aに戻る。識別情報記憶部118には、測定装置10を特定する識別情報（以下、「装置識別情報」という）と、被測定体を特定する識別情報（以下、「被測定体識別情報」という）が記憶される。装置識別情報は測定装置10の製造時にメーカによって設定され、その後は変更不可能となっている。この装置識別情報によって測定装置の仕様等が特定でき、不具合が発生したときの修理等のメンテナンスを迅速に行うことができる。

一方、被測定体識別情報はデータ処理装置20によって設定され、データ処理装置20によってのみ変更可能となっている。したがって、健康管理指導を受ける者が被測定体識別情報を誤って変更してしまうことが防止される。また、健康管理指導者はデータ処理装置20から被測定体識別情報を任意に設定できる。このため、例えばグループ指導を受ける被測定体に一部が共通する被測定体識別情報（例えば最上位桁が共通する識別情報）を設定することで、グループに所属する被測定体が検索可能となる。これによって、グループの運動量の平均値を算出する処理等を容易に行うことができる。グループ間の運動量の平均値を比較することで、グループに所属するメンバーの運動に対するインセンティブが高められる。なおデータ処理装置20での被測定体識別情報の設定手順については、後に説明する。

表示部110は、液晶表示器によって構成される。表示部110は、上記した活動データ記憶部114に記憶されている各種データ（「活動強度」、「歩数」、「運動消費量」、「活動強度毎の累積時間」、「活動状態毎の累積時間」、「累積歩数」、「累積運動消費量」、「総消費量」）を表示する。図10に表示部110に表示される画面を示している。表示部110の上部110aには、「総消費量」、「運動消費量」、「歩数」、「活動強度」がデジタル数字によって表示される。上部110aに「総消費量」が表示されるときは「総消費量」と印字された部分110cの直下が点灯する。同様に「運動消費量」、「歩数」又は「活動強度」が表示されるときはそれぞれ対応する印字部分110d, 110e, 110fの直下のいずれかが点灯する。上部110aには、さらに、カレンダー部108で作成されたカレンダーデータの日時や、処理データ記憶部116に記憶されている健康管理レポートの図表等（後述する）が表示される。これら上部110aに表示される情報の切換えは、入力部102のスイッチ等を実行することによって

よって行われる。

なお、活動データ記憶部114には「活動強度」、「活動状態」、「歩数」、「運動消費量」等の各データが時系列で記憶されているため、これらのデータが表示部110の下部110bに時系列で表示される。下部110bに表示される時系列表示の一例を図11に示している。図11では、縦軸を「活動強度」（上記10段階）、横軸を時間（1目盛＝2分）として表示している。なお、左端の縦軸には「活動状態」の区分が併せて示されている。このグラフでは、2分間隔で変化する「活動状態」を左から時系列で示している。この際、表示部110の下部110bは予め設定された閾値を境界としてグラフのバックグラウンド色を2色（同一色の濃淡）に変化させることができる。図11では、「活動強度」の「第4段階」（「活動状態」の「歩行運動状態」）を閾値としてバックグラウンド色を同一色の濃淡に変化させている。これにより、「活動強度」が所定閾値を超えたか否かを容易に把握することができる。また図11では、時系列表示する際の時間軸のスケールは62分（約1時間）となっている。時間軸のスケールは、入力部102を操作することで、15分～24時間まで変更できる。これにより、例えば15分間の「活動強度」の変化や、1日の「活動強度」の変化が容易に把握できる。さらに、図10の表示部110の下部110bに表示される時系列データの表示開始時点は、入力部102を操作することで変更することができる。具体的には、入力部102の矢印キー等を操作することで、下部110bに「活動強度」の経時変化が走馬灯のようにスクロール表示される。なお上部110aに現れている「スクロール」という文字は、下部110bに「活動強度」の経時変化がスクロール表示されていることを示している。

例えば、現時点から4日前までの「活動強度」が表示可能な状態であり、表示部110にはそのうち現時点から1日前までの「活動強度」が表示されているとする。このときに入力部102を過去方向に操作すると表示全体が右方向にシフトし、より過去の「活動強度」が表示される。その後に入力部102を未来方向に操作すると表示全体が左方向にシフトし、現時点の「活動強度」の表示に近づく。さらにシフトし続けると表示が一回りし、グラフの右側に先頭のデータの「活動強度」（すなわち4日前の「活動強度」）が表示される。

したがって、時間軸のスケールを15分に設定し、現時点から15分前までの「活動

強度」を表示すると、直前に行った運動が効果のある運動か否かを容易に判定できる。また、時間軸のスケールを1日に設定し、現時点から1日前までの「活動強度」を表示すると、現時点を含めた今日1日の運動が適切であったか否かを容易に判定できる。

図1Aに戻る。データ送信部122は測定装置10からデータ処理装置20にデータを送信する。データ送信部122が送信するデータには、例えば活動データ記憶部114に記憶されている活動データや、識別情報記憶部118に記憶されている装置識別情報や被測定体識別情報がある。一方、データ受信部120はデータ処理装置20から送信されたデータを受信する。データ受信部120が受信するデータには、例えばカレンダー部108のタイマを修正するためのカレンダーデータや被測定体識別情報を設定するためのデータがある。

図1Bに示すデータ処理装置20は、主として、カレンダー部202と、健康管理レポート用データ作成部204と、データ送信部206と、データ受信部208と、入力部210と、記憶部211と、データ出力部218とを備えている。記憶部211はさらに、複数の記憶部212, 214, 216を備えている。

カレンダー部202は、測定装置10のカレンダー部108と同様に日時を計時するタイマを備える。カレンダー部202は、タイマによって計時された日時に基づいてカレンダーデータを作成する。カレンダー部202で作成されたカレンダーデータは、データ処理装置20と測定装置10とが送受信可能に接続されるときに、データ処理装置20から測定装置10に送信される。測定装置10はカレンダーデータを受信すると、その受信したカレンダーデータの日付と一致するようにカレンダー部108のタイマを修正する。これにより、データ処理装置のカレンダーデータと測定装置のタイマの不一致が修正される。

なお、測定装置10のカレンダー部108のタイマを修正することで、活動データ記憶部114に記憶されている活動データに空白時間が発生する場合がある。この場合は、その空白時間にダミーデータ（例えば空白時間の前後の時間と同じ値のデータ）が自動挿入される。逆に、タイマを修正することで活動データ記憶部114に記憶されている活動データが重複する場合がある。この場合は、新しく作成された活動データを活動データ記憶部114に上書きして記憶し、他方の活動データを削除する。

健康管理レポート用データ作成部204は、測定装置10から送信された活動データと、検査結果データベース30から取得した検査結果データとに基づいて、健康管理レ

ポート用のデータを作成する。後述するように、測定装置 10 からデータ処理装置 20 に向って活動データが送信される際には、装置識別情報と被測定体識別情報が同時に送信される。健康管理レポート用データ作成部 204 は被測定体識別情報に基づいて被測定体を特定し、その被測定体に係る検査結果データを検査結果データベース 30 から取得する。

入力部 210 からは、測定装置 10 に記憶される被測定体識別情報の設定や健康管理レポートの表示形式の指定等が行われる。被測定体識別情報の設定手順は、まず、被測定体識別情報の設定対象となる測定装置 10 をデータ処理装置 20 に接続する。次に、データ処理装置 20 の入力部 210 から被測定体識別情報を入力して実行スイッチを操作する。これによって、入力部 210 から入力された被測定体識別情報をデータ送信部 206 から測定装置 10 へ送信し、測定装置 10 の識別情報記憶部 118 に上書き保存する。また、データ処理装置 20 は測定装置 10 から装置識別情報を読み取り、この装置識別情報に対応する被測定体識別情報（識別情報記憶部 214 に記憶されている）を、入力された被測定体識別情報に置き換える。以上の処理によって、測定装置 10 とデータ処理装置 20 とで共通の識別情報が記憶される。

活動データ記憶部 212 は、測定装置 10 から送信される活動データを被測定体識別情報と関連付けて記憶する。データ処理装置 20 には複数の測定装置 10 が接続され、測定装置毎に異なる活動データが送信される。したがって、活動データ記憶部 212 は、被測定体毎（すなわち被測定体識別情報毎）に、受信した活動データを記憶する。なお上記のように、測定装置 10 から送信される活動データにはカレンダーデータが挿入されているため、活動データ記憶部 212 に記憶される活動データにもカレンダーデータが挿入されている。したがって、このカレンダーデータを利用して、健康管理レポートを作成したい期間の活動データのみを取出すことができる。すなわち、活動データを時系列で自在に編集（統合・分割）することができる。

識別情報記憶部 214 は、データ処理装置 20 で管理する複数の測定装置 10 の装置識別情報と被測定体識別情報を記憶している。本実施の形態では、一つの測定装置 10 を複数人で共同で使用できるように、一つの装置識別情報に複数の被測定体識別情報が対応付けて記憶されている。

処理データ記憶部 216 は、健康管理レポート用データ作成部 204 で作成された健

健康管理レポート用データが記憶される。記憶されたデータは、入力部216から入力された指示に応じて、データ出力部218から表示装置40へ出力される。表示装置40では出力されたデータに基づいて、健康管理レポートが表示される。記憶されたデータはまた、データ送信部206から測定装置10へ送信される。

- 5 図1Bに示す生体検査結果データベース30は、病院の健康管理センタ等で行われた被測定体の生体検査結果データの履歴を記憶している。例えば、運動を行う前（運動指導前の最初の検診日等）と運動を行った後（運動指導後の次の検診日等）のそれぞれの時点での身長、体重、血糖値、血圧、体温等のデータを記憶している。したがって、運動による健康状態の改善の効果を容易に把握できる。また、生体検査結果データの履歴
- 10 は、被測定体識別情報と関連付けて記憶されている。図3に生体検査結果データベース30のデータ構成例を示す。検査結果データと関連付けられている「被測定体ID」は、識別情報記憶部118、214に記憶されている被測定体識別情報と同じものである。データ処理装置20は、被測定体識別情報をキーとして生体検査結果データベース30を検索し、必要な検査結果データを取得することができる。また、データ処理装置20
- 15 は、グループ毎に共通に設定された被測定体識別情報の一部（例えば最上位桁）をキーとして生体検査結果データベース30を検索し、グループに所属する複数の被測定体のデータを取得することができる。これによって、グループ毎にデータの平均値等算出してグループ間の平均値の比較を行う等、グループを単位とした様々な処理が可能となる。

次に、健康管理レポートを作成する処理の手順を説明する。この処理の前提として、

20 測定装置10で被測定体の活動を測定する必要がある。また、被測定体の活動を測定する前提として、測定装置10に被測定体識別情報と被測定体の基本データを設定する必要がある。測定装置10はこれらのデータの設定後に測定を開始して、活動データを蓄積する。

すなわち図4に示すように、まず、被測定体に装着される測定装置10をデータ処理

25 装置20に接続し、データ処理装置20で被測定体識別情報を設定する（ステップS2）。被測定体識別情報が設定されると、測定装置10の識別情報記憶部118とデータ処理装置20の識別情報記憶部214に被測定体識別情報が記憶される。

ステップS4では、測定装置10の入力部102から基本データを入力する。基本データの入力を測定装置10で行うのは、体重等のデータが日々変化するためである。し

たがってステップS 4の処理は、各測定日における測定装置10の装着前や体重測定後等に被測定体が自ら行う。

被測定体識別情報の設定及び基本データの入力終了すると、被測定体に測定装置10が装着され、活動データ等の作成（ステップS 6）、活動データの処理（ステップS 8）、活動データ等の記憶（ステップS 10）が行われる。

ステップS 6の活動データの作成では、加速度センサ104から出力される信号に基づいて被測定体の「活動強度」を10段階に分類した活動データを作成する。また「活動強度」を4つの状態（「安静状態」「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」）に分類した活動状態データも作成する。

10 ステップS 8の活動データ処理では、ステップS 6で作成した活動データを処理して「運動消費量」、「活動強度毎の累積時間」、「累積運動消費量」、「総消費量」等を算出する。

15 ステップS 10の活動データ等の記憶では、ステップS 6で作成された活動データ・活動状態データ及びステップS 8で処理された各データを、活動データ記憶部114に記憶する。

ステップS 6からステップS 10の処理は、測定装置10が被測定体に装着されている間（正確にはデータ処理装置20に接続されていない間）は常時実行され、活動データ記憶部114に被測定体の活動データ等が蓄積される。

20 次に図5を参照して、データ処理装置20による健康管理レポートを作成する処理の手順を説明する。

健康管理レポートを作成する処理では、まずステップS 12で、データ処理装置20がデータを取得する。具体的には、データ処理装置20が測定装置10から蓄積された活動データを取得する。また、データ処理装置20が検査結果データベース30に記憶されている検査結果データを取得する。ステップS 12の処理について、図6を用いて
25 さらに詳説する。

図6に示すように、データ処理装置20は、まずデータ受信部208を介して測定装置10から活動データ、並びに装置識別情報と被測定体識別情報を受信する（ステップS 122）。本実施の形態では、測定装置10とデータ処理装置20間のデータ通信にはデータケーブルを用いるが、これ以外にも赤外線による通信や、一般の電話回線等の

通信ネットワークを介した通信等、既存の様々な方法を用いることができる。これにより測定装置10の活動データ記憶部114は、次の活動データの累積記憶のためにクリアされる。

- 5 なおステップS122で活動データを受信する際には、データ処理装置20から測定装置10にカレンダーデータが送信される。これによって、測定装置10のタイマが、データ処理装置20のタイマに一致するよう修正される。

ステップS122で受信された活動データは、被測定体識別情報毎に活動データ記憶部212に記憶される（ステップS124）。また、健康管理レポート用データ作成部204に出力される（ステップS126）。

- 10 次いで、健康管理レポート用データ作成部204は、受信された被測定体識別情報によって特定される被測定体の検査結果データの履歴（図3を参照）を、生体検査結果データベース30から取得する（ステップS128）。

以上のようにデータ取得処理が終了すると図5のステップS14に戻って、健康管理レポート用データ作成部204が、レポート対象の期間用に活動データの処理を行う。

- 15 ここでは、レポート対象の期間を6週間として、主として、以下の項目の処理を行う。なお、レポート対象の期間は、データ処理装置20の入力部210から適宜設定できる。

・活動データの処理

(1) 活動データを6週間分に時系列に編集（統合・分割）。

- 20 例えば、測定装置10に蓄積されるデータが3週間分であった場合、受信した活動データだけでは3週間分の活動データが足りないことになる。したがって、ステップS14では、活動データ記憶部212に記憶されている先の3週間分の活動データを更に読取る。活動データにはカレンダーデータが挿入されているため、このカレンダーデータを手掛かりに適切な活動データを取得することができる。取得された活動データは、挿入されているカレンダーデータに基づいて、時系列順に統合される。

- 25 (2) 「活動強度」が所定の閾値範囲内に属しない時間が長い日のデータの削除。

例えば「歩数」については1日当たり50歩以上、「運動状態」の時間については1日当たり15分以上3時間以下を閾値範囲とし、閾値範囲に属しない日のデータ自動的に削除する。これにより、日常的な活動でなかった日（病床に臥せっていた日、登山等の長期で激しい特殊な運動を行った日、測定装置を装着し忘れた日等）のデータが除外

され、以下の処理において信頼性のある値を得ることができる。

図5のステップS16では、入力部218から健康管理レポートの表示形式を指定する。本実施の形態では、(A) レポート対象期間(6週間)の活動状況を所定期間(1日)ごとに比較可能に一覧的にレポートする「総合レポート形式」と、(B) 所定期間
5 ごとの活動状況を詳細にレポートする「詳細レポート形式」と、(C) 健康管理指導用にレポートする「アドバイスレポート形式」のいずれかを選択する。

なお、いずれの表示形式によってもレポートされる項目は、主として、①「体重」に関する項目(検査結果データの処理による)、②「運動消費量」に関する項目(活動データの処理による)、③「総消費量」に関する項目(活動データの処理による)、④「活
10 動状態毎の時間」に関する項目(活動データの処理による)、⑤「歩数」に関する項目(活動データの処理による)のいずれか、あるいは、いずれかを基にして作成したものである。

図5のステップS16で(A)の「総合レポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

15 ステップS18では、「総合レポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

・活動データの処理

(1) 一定期間(1週間、6週間)のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除した活動データは利用しない。

20 (2) 各項目の目標値の設定。

例えば「運動消費量」については、1日当たり300キロカロリー以上又は1週間当たり2000キロカロリー以上(パフエンバーガーらが得た運動継続の効果を示すデータに基づく値)を目標値として設定する。あるいは、体重(kg)×5[キロカロリー]で算出される1日当たりの消費カロリー以上を目標値として設定する。また「歩数」
25 については、1日当たり1万歩以上を目標値として設定する。

・生体検査結果データの処理

(1) 身長データから標準体重の算出、体重データから標準体重との差及び体重の正常範囲の上限値と下限値の算出。

標準体重は、日本肥満学会による算定方法によって、「(身長m)²×22」で算出さ

れる。また、体重の正常範囲の上限値と下限値は、肥満度を表す指標の1つであるBMI法によって、「 $\text{体重kg} \div (\text{身長m})^2$ 」で算出された数値により決定される。

・「総合レポート形式」表示用に加工処理

(1) グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

5 図5のステップS20では、表示装置40（又は測定装置10の表示部110）において、(A)の「総合レポート形式」による健康管理レポートが表示される。

図7A、7Bは(A)の「総合レポート形式」による健康管理レポートの表示例である。

10 図7Aの702には、被測定体の氏名や基本データ（性別、年齢、体重、身長）とともに装置識別情報（装置ID）が示されており、どの被測定体のどの測定装置のデータに基づくレポートであるのかを明らかにしている。

15 なお、本表示例では、被測定体が属するグループIDが示されている。グループIDは被測定体識別情報の一部（例えば、最上位桁）として設定されている。グループIDは、複数の被測定体を所定の分類（例えば体重による分類）毎にまとめて健康管理指導を行う場合に用いられる。グループIDを用いることで、グループに属する被測定体のデータだけを抽出することが可能となる。

704は、①「体重」に関する項目である。活動状態測定開始時の体重及び身長から算出された基礎代謝量、標準体重、BMI値が示されている。

20 706は、左から、②「運動消費量」、③「総消費量」、⑤「歩数」、④「活動状態毎の時間」（「運動時間」とされている）に関する項目である。6週間の平均値と最大値が示されている。なおここでの「運動時間」とは、「運動状態」（4分類の活動状態のうち「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」）の時間を累積したものであり、「安静状態」の時間を含まない。

25 708は、④「活動状態毎の時間」（「運動時間」とされている）をグラフで表したものである。このグラフでは、6週間内で「運動時間」の累積時間が最大値である日に「よく活動した日」の印（黒丸）、平均値である日に「平均的な日」の印（白丸）を付与している。印が付された部分でクリック等の表示操作を行うと、後述する(C)の「アドバイスレポート形式」で示される詳細な活動状況の記録を表示することもできる。

図7Bの710a、710b、710cは、②「運動消費量」と⑤「歩数」との関係

をグラフで表示したものである。710aでは、「運動消費量」を棒グラフ、「歩数」を折れ線グラフによって1日毎に表示している。また、1週間毎に「運動消費量」の平均値を算出して、平均値を境界としてバックグラウンド色を変えている（本実施の形態では、横方向の太実線を境界として、バックグラウンド色を上下で変えている）。この他に「運動消費量」の目標値を境界としてバックグラウンド色を変えてもよい（本実施の形態では、横方向の点線が目標値とされている）。このようにバックグラウンド色を変えることで、平均値や目標値を視覚的に容易に把握できる。

710bでは、710aのグラフを1週間毎に累積して表示している。棒グラフの左側に菱形とともに示された数字は、所定値以上の強度の運動が所定時間以上継続して行われた日数（例えば「速歩運動」以上の強度の運動が20分以上行われた日数）を示している。これにより、1週間内で意識的に運動を行った回数が明らかにされる。

710cでは、710aのグラフを曜日毎に累積して表示している。

これらの1週間毎あるいは曜日毎の累積表示によって、週あるいは曜日による運動消費量の特徴等を視覚的に容易に把握することができる。

なお710bと710cのグラフにおいても、「運動消費量」の平均値あるいは目標値を境界として、バックグラウンド色を変えてもよい。目標値を境界としてバックグラウンド色を変えた場合には、710bの意識的運動回数と相まって、1週間内にどの程度意識的に運動を行えば目標値に達するのかを判断することができる。

712は、6週間の日数から、所定の閾値範囲に属しないデータが得られた日を除き、有効なデータが得られた日数を「有効記録日数」として示している。

次に、図5のステップS16で（B）の「詳細レポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

ステップS18では、「詳細レポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

25 ・活動データの処理

(1) 一定期間（1週間）のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除したデータは用いない。

(2) 各項目の目標値の設定。

・「アドバイスレポート形式」表示用に加工処理

(I) グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

図5のステップS20では、表示装置40（又は測定装置10の表示部110）において、（B）の「詳細レポート形式」による健康管理レポートが表示される。

図8は、（B）の「詳細レポート形式」による健康管理レポートの表示例である。図8に示すように「詳細レポート形式」では、1日毎の詳細な活動状況の記録を1週間単位で表示している。

802は、②「運動消費量」に関する項目である。1週間の累積値とその下に目標値が示されている。

804は、④「活動状態毎の時間」を時系列で示している。グラフの左端では「活動状態」を4つに分類している。aは「安静状態」を示し、bは「歩行運動状態」を示し、cは「速歩運動状態」を示し、dは「走行運動状態」を示している。なおバックグラウンド色を所定値（例えば目標値）を境界として変えてもよい。また、バックグラウンド中の上部においては、⑤「歩数」と、②「運動消費量」と、③「総消費量」が併記されている。さらに、「運動消費量」が目標値を達成している日のグラフの左側には星印が付与されている。また、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日のバックグラウンド中では、所定値以上の強度の運動が所定時間以上継続して行われた部分（意識的に運動をした部分）に黒丸印が付与されている。以上のように「活動状態」を時系列で示すことによって、指導した時間において指導した強度の運動を行っているかを判断することができる。また、星印と黒丸印から、1日当たりの「運動消費量」と意識的に運動をした回数との関係が明らかになり、例えば「運動消費量」の目標値を達成するために必要な意識的運動回数を把握できる。なお月曜日のバックグラウンド中の右上部の「CL」の表示は、この表示が付された日のデータが所定閾値範囲に属しないため、データが削除された日であることを示している（したがって実際には月曜日のデータは表示されない）。なお、このレポート形式を測定装置10の表示部110で表示すると、1日分の全体を表示できない場合がある。この場合は、表示を横方向にスクロールさせて任意の時点を選択することができる。

806は、④「活動状態毎の時間」を累積して示している。804と806を並列的に表示することで、どの活動状態がいつ行われ、どのくらいの累積時間であったのかということが把握容易となる。

最後に、図5のステップS16で(C)の「アドバイスレポート形式」が選択された場合のその後の処理の手順を説明する。

ステップS18では、「アドバイスレポート形式」用にデータの処理を行う。ここでは、主として、以下の項目の処理を行う。

5 ・活動データの処理

(1) 一定期間(6週間)のデータの累積値・平均値の算出、最大値・最小値の把握。ただし、ステップS14で削除したデータは用いない。

(2) 各項目の目標値の設定。

(3) 「運動消費量」の目標値に対する達成度の算出。

10 「目標値(キロカロリー)÷実際に消費した値(キロカロリー)」で算出され、パーセンテージで表される。

・生体検査結果データの処理

(1) 体重データから、測定開始時の体重と測定終了時(6週間後)の体重との差の算出。

(2) 身長データから標準体重の算出、体重データから標準体重との差及び体重の正常範囲
15 の上限値と下限値の算出。

・「アドバイスレポート形式」表示用に加工処理

(1) グラフ、図表等のグラフィック表示用の加工。

図5のステップS20では、表示装置40(又は測定装置10の表示部110)において、(C)の「アドバイスレポート形式」による健康管理レポートが表示される。

20 図9A、9B、9Cは、(C)の「アドバイスレポート形式」による健康管理レポートの表示例である。

図9Aの904は、①「体重」に関する項目である。bでは、身長を横軸、体重を縦軸とし、BMI法によって算出された標準体重に基づいて正常範囲の上限値と下限値、を設定している。正常範囲の上限値と下限値から、「肥満」「正常」「やせすぎ」の3
25 段階にランク分けしている。このグラフ内に、測定開始時の体重(b1)と測定終了時の体重(b2)を黒点でプロットし、体重がどのランクに推移したかを示している。cでも測定開始時の体重(c1)と測定終了時の体重(c2)を二重点でプロットし、体重の推移をより分かり易く示している。体重は健康管理において把握容易な改善指標であるため、以降の運動の大きなインセンティブになり得る。

図9Bの906は、図8の804のグラフのうち、6週間の中で運動消費量が最大値となった日と、平均値となった日のものを抽出して示している。このグラフは、図7Aに示した(A)の「総合レポート形式」の708の中の「よく活動した日」の黒丸印、又は「平均的な日」の白丸印の部分を、クリック等の表示操作を行うことによっても表示される。なおこれら以外の日についても任意に指定して、同様に表示することも可能である。また906の右側に示される「運動消費量」については、目標値に対する達成度をパーセンテージによって表示している。

図9Cの908は、②「運動消費量」と⑤「歩数」の関係を表すプロット図である。

「歩数」を横軸、「運動消費量」を縦軸として、「歩数」の目標値を縦方向の実線で示し、「運動消費量」の目標値を横方向の実線で示している。図はこれら2つの実線によって、「歩数及び運動消費量が目標値以下の領域」、「運動消費量は目標値を超え、歩数は目標値以下の領域」、「運動消費量は目標値以下、歩数は目標値を超える領域」、「運動消費量及び歩数が目標値を超える領域」に4分割されている。図中では、1日の「歩数」と「運動消費量」を表す値が黒点でプロットされ、6週間の平均値が黒四角形でプロットされている。また、縦方向の点線で「歩数」の平均値、横方向の点線で「運動消費量」の平均値が示されている。この図によって、「歩数」がカウントされた時の「運動状態」（「歩行運動状態」「速歩運動状態」「走行運動状態」）を把握でき、被測定体の運動傾向が明らかとなる。したがって、運動の強度が低い傾向を有する被測定体や、運動の強度が過剰に高くなりがちな被測定体に対して、適切な健康管理指導を行うことができる。

910は、②「運動消費量」と④「活動状態毎の時間」（「運動時間」）の関係を示したプロット図である。「運動時間」を横軸、「運動消費量」を縦軸として、「運動消費量」の目標値を縦軸の中心部にとり横方向の実線で示している。図はこの実線により、「運動消費量が目標値以下の領域」、「運動消費量が目標値を超える領域」に2分割されている。なお908と同様に、運動時間の目標値を横軸の中心部にとり縦方向の実線で示し、図を4分割してもよい。図中では、1日の「運動時間」と「運動消費量」を表す値が黒点でプロットされ、6週間の平均値が黒四角形でプロットされている。また、縦方向の点線で「運動時間」の平均値、横方向の点線で「運動消費量」の平均値が示されている。この図によって、「運動時間」として捉えられた時の「運動状態」を把握で

き、適切な運動の指導を行うことができる。また、「運動時間」が不足した生活となりがちな被測定体（例えば自宅にこもりがちな高齢者）に対しても、適切な生活習慣の指導を行うことができる。

さらに、910にはプロットされた黒点の値のおおまかな傾向を示す回帰直線を表示している。この回帰直線の傾きから被測定体の運動傾向が明らかになる。例えば、回帰直線の傾きが小さい被測定者は、運動の「活動強度」が弱い傾向があり、このような者には運動の「活動強度」を強くするような指導が必要ながわかる。また、回帰直線の傾きが小さい被測定者の中には「活動強度」を強くすることが困難な被測定体（例えば高齢者）がいる。このような被測定体が「運動消費量」の目標値を達成していないときは、「運動時間」をどの程度増加すればよいのかがわかり、無理のない有効な健康管理指導を行うことができる。一方、回帰直線の傾きが大きい被測定者は、運動の「活動強度」が強すぎる傾向を示しており、このような者には運動の「活動強度」を弱くし「運動時間」を長くするような指導が必要であるながわかる。このように、回帰直線の傾きにに応じて具体的な健康管理指導を行うことができる。

912は、④「活動状態毎の時間」（「運動時間」）に関する項目であり、6週間の1日当たりの平均値を示している。

914は、906から912に示されたデータについての総括的なコメントと、健康管理指導用のアドバイスコメントを示している。

以上に説明した実施の形態はあくまで本発明の一例を紹介したものにすぎず、本発明の技術的範囲は実施の形態に限定されない。特許請求の範囲に記載の技術的思想のなかで当業者は種々の形態で本発明を実施することができる。例えば、以下の変形例、変更例でも本発明を実施することができる。

・本実施の形態では、測定装置で測定された活動データがデータ処理装置に送信され、データ処理装置は活動データを用いて健康管理レポートを作成した。しかしながら、測定装置で作成された活動状態データがデータ処理装置に送信され、データ処理装置は活動状態データを用いて健康管理レポートを作成するようにしてもよい。すなわち、測定装置からデータ処理装置に送信されるデータ（請求項でいう活動データ）は、そのデータ形式や形態等はどのようなものであってもよく、被測定体の活動強度を特定可能なものであればよい。

- ・本実施の形態では、活動データを測定装置においても処理していたが、データ処理装置においてのみ処理するようにしてもよい。

- ・本実施の形態では、生体検査結果データベースをデータ処理装置の外部に設けていたが、データ処理装置内に備えてもよい。

- 5 ・本実施の形態では、測定装置のタイマが修正されたのに伴って、測定装置内に記憶された活動データを修正（重複したデータ的一方を上書きして他方を削除、あるいは空白期間にダミーデータを挿入）していたが、これに限るものではない。測定装置から修正されていない活動データをデータ処理装置に送信し、データ処理装置において活動データを修正してもよい。

請求の範囲

1. 被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する測定装置と、被測定体の生体検査結果データの履歴を記憶している生体検査結果データベースと、測定装置と通信可能に接続されて測定装置によって測定された活動データを処理するデータ処理装置とを有する健康管理システムであり、
5 測定装置は、
被測定体の体動を測定する手段と、
測定された体動から決まる被測定体の活動強度を表す活動データを記憶している活動データ記憶手段と、
10 被測定体を特定する識別情報を記憶している識別情報記憶手段と、
活動データ記憶手段が記憶している活動データと識別情報記憶手段が記憶している識別情報とをデータ処理装置に送信する手段とを有し、
生体検査結果データベースは、
データ処理装置と通信可能に接続され、被測定体の生体検査結果データの履歴を当該被測定体の識別情報と関連付けて記憶しており、
15 データ処理装置は、
測定装置の送信手段から送信された活動データと識別情報とを受信する手段と、
受信した活動データと、受信した識別情報と関連付けられ生体検査結果データベースから取得した生体検査結果データの履歴とに基づいて作成した健康管理レポートを出力する手段とを有する
20 ことを特徴とする健康管理システム。
2. 測定装置の送信手段は、所定期間内に記憶された活動データを送信し、
データ処理装置が出力する健康管理レポートには、その活動データから算出した所定期間内の活動状況と、その所定期間の前後の生体検査結果データとが含まれている
25 ことを特徴とする請求の範囲1に記載の健康管理システム。
3. 検査結果データベースは、被測定体の体重データを記憶しており、
データ処理装置が出力する健康管理レポートに含まれる生体検査結果データには、所

定期間の前後の体重データが含まれている

ことを特徴とする請求の範囲 2 に記載の健康管理システム。

4. 検査結果データベースは、被測定体の身長データをさらに記憶しており、

- 5 データ処理装置が出力する健康管理レポートには、体重と身長的一方を縦軸、他方を横軸としたグラフが含まれており、そのグラフ内に被測定体の身長データに基づいて設定される体重の正常範囲の上限値と下限値を示す境界と、所定期間の前後の体重データとが表示される

ことを特徴とする請求の範囲 3 に記載の健康管理システム。

10

5. 測定装置の識別情報記憶手段が記憶している識別情報には、被測定体が所属するグループを特定する情報が含まれており、

生体検査結果データベースは、グループに所属する各被測定体の生体検査結果データの履歴をそれぞれ記憶しており、

- 15 データ処理装置が出力する健康管理レポートには、識別情報から特定されるグループの生体検査結果データの平均値がさらに含まれている

ことを特徴とする請求の範囲 1 から 4 のいずれかに記載の健康管理システム。

6. データ処理装置は、被測定体を特定する識別情報を入力する手段と、入力された
20 識別情報を測定装置に送信する手段とをさらに有し、

測定装置は、送信された識別情報を受信する手段と、識別情報記憶手段が記憶している識別情報を受信した識別情報に置き換える手段とをさらに有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の健康管理システム。

- 25 7. 測定装置の識別情報記憶手段が記憶している識別情報は、識別情報受信手段がデータ処理装置から識別情報を受信したときにのみ、その受信した識別情報に置き換えられる

ことを特徴とする請求の範囲 6 に記載の健康管理システム。

8. 測定装置は、第1タイマと、第1タイマに基づいてカレンダーデータを作成する手段とをさらに有し、

データ処理装置は、第2タイマと、第2タイマに基づいて修正用のカレンダーデータを作成する手段と、その修正用のカレンダーデータを測定装置に送信する手段とをさらに有し、

測定装置は、修正用のカレンダーデータを受信する手段と、受信した修正用のカレンダーデータに基づいて第1タイマを修正する手段とをさらに有する

ことを特徴とする請求の範囲1に記載の健康管理システム。

10 9. 測定装置は、第1所定周期毎に作成したカレンダーデータを、第2所定周期毎に作成され活動データ記憶手段に記憶されていく活動データ群に挿入する手段と、活動データ群に挿入されたカレンダーデータから特定される活動データ作成時期に基づいて、活動データ記憶手段に記憶された活動データを修正する手段とをさらに有し、

15 活動データ修正手段は、(1) 活動データの中に活動データ作成時期が同一となる複数の活動データが記憶されているときは、複数の活動データのいずれか一つを残して他の活動データを削除し、(2) 活動データの中に活動データが作成されていない空白期間があるときは、空白期間に擬似活動データを挿入する

ことを特徴とする請求の範囲8に記載の健康管理システム。

20 10. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データから算出した活動状況を表す健康管理レポートを出力する手段とを有し、

25 健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間を複数に分割した第1所定期間毎に、第1所定期間内に所定値以上の活動強度となる活動データが得られた累積時間を表示する図が含まれており、その健康管理レポートに表示される複数の累積時間の中で所定時間を超えるものに印が付されている

ことを特徴とするデータ処理装置。

11. 健康管理レポートを表示するディスプレイと、

ディスプレイに表示された複数の累積時間の1つを選択する手段と、

選択手段によって累積時間の1つが選択されたときに、その選択された累積時間に係

5 る第1所定期間について、その第1所定期間内に得られた活動データ群の経時変化をディスプレイに表示する手段とをさらに有する

ことを特徴とする請求の範囲10に記載のデータ処理装置。

12. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信
10 される活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データから算出した活動状況を表す健康管理レポートを出力する手段とを有し、

健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間を複数に
15 分割した第2所定期間毎に、その第2所定期間内に得られた活動データから算出した運動消費量又は歩数を表示する図が含まれており、その図のバックグランド色は運動消費量又は歩数について設定された所定値を境界として異なる

ことを特徴とするデータ処理装置。

20 13. 所定値は、第2所定期間毎に算出した運動消費量又は歩数の平均値であることを特徴とする請求の範囲12に記載のデータ処理装置。

14. 所定値は、第2所定期間内に消費すべき運動消費量又は歩数の目標値であることを特徴とする請求の範囲12に記載のデータ処理装置。

25

15. 健康管理レポートには、第2所定期間毎に、所定値以上の活動強度が所定時間以上連続する活動データ群を得た回数がさらに表示される

ことを特徴とする請求の範囲12に記載のデータ処理装置。

1 6. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

受信した活動データから算出した活動状況を表す健康管理レポートを出力する手段と

5 を有し、

健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間を複数に分割した第3所定期間毎に、その第3所定期間の活動データの経時変化を表示するグラフと、その第3所定期間内に得られた活動データを活動強度に応じて予め設定された複数の運動状態に分類したときの運動状態毎の累積時間を表示するグラフとが含まれてい

10 る

ことを特徴とするデータ処理装置。

1 7. 健康管理レポートには、さらに第3所定期間毎に算出した運動消費量及び／又は第3所定期間毎に算出した運動消費量の平均値が表示される

15 ことを特徴とする請求の範囲1 6に記載のデータ処理装置。

1 8. 健康管理レポートには、さらに第3所定期間の活動データの経時変化を表示するグラフ内に、所定値以上の活動強度が所定時間以上連続する活動データ群を得た部位に印が付されている

20 ことを特徴とする請求の範囲1 6に記載のデータ処理装置。

1 9. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信される活動データを処理するデータ処理装置であり、

測定装置から送信される活動データを受信する手段と、

25 受信した活動データから算出した活動状況を表す健康管理レポートを出力する手段とを有し、

健康管理レポートには、受信した活動データが得られた活動データ取得期間を複数に分割した第4所定期間毎に、その第4所定期間の活動データから算出した「運動時間と歩数のいずれか一方」と運動消費量を、「運動時間と歩数のいずれか一方」と運動消費

量の一方を縦軸、他方を横軸としてプロットしたプロット図が含まれている
ことを特徴とするデータ処理装置。

20. プロット図内には、運動消費量の目標値及び／又は歩数の目標値によってプロ
ット図を複数の領域に分割する分割線が表示される
ことを特徴とする請求の範囲19に記載のデータ処理装置。

21. プロット図内には、プロットした点の回帰直線がさらに表示される
ことを特徴とする請求の範囲19または20に記載のデータ処理装置。

10

22. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信
される活動データを処理するデータ処理装置であり、
測定装置から送信される活動データを受信する手段と、
活動強度が所定閾値範囲外で所定時間以上連続する活動データ又は活動データから算
出した所定時間内の歩数が所定閾値範囲外となる活動データを、受信した活動データの
中から削除して、活動状況を算出する手段とを有する
ことを特徴とするデータ処理装置。

15

23. 被測定体の活動を測定する測定装置に通信可能に接続され、測定装置から送信
される活動データを処理するデータ処理装置であり、
測定装置から送信される活動データを受信する手段と、
受信した活動データを累積して記憶する手段と、
被測定体の活動状況を評価する期間を入力する手段と、
記憶手段が記憶している活動データから入力された評価期間内の被測定体の活動状況
を算出する手段とを有し、
受信手段が受信した活動データには、所定周期でカレンダーデータが挿入されており、
算出手段は、活動データに挿入されたカレンダーデータに基づいて、記憶手段が記憶し
ている活動データの中から入力された評価期間に含まれる活動データを特定し、その特
定した活動データから活動状況を算出する

25

ことを特徴とするデータ処理装置。

24. 被測定体に携帯されて被測定体の活動を測定する測定装置であって、
被測定体の体動を測定する手段と、

5 測定された体動から決まる被測定体の活動強度を表す活動データを記憶する活動データ記憶手段と、

活動データ記憶手段が記憶している活動データの経時変化を表示するための表示データを作成する手段と、

作成された表示データに基づいて、活動データの経時変化を表示するディスプレイと
10 を有し、

ディスプレイでは、活動強度について設定された所定閾値を境界として、所定閾値以下の範囲のバックグラウンド色と所定閾値を超える範囲のバックグラウンド色が異なることを特徴とする測定装置。

15 25. ディスプレイでは、所定閾値以下の範囲のバックグラウンド色と所定閾値を超える範囲のバックグラウンド色が、同一色で濃淡が異なることを特徴とする請求の範囲24に記載の測定装置。

26. 活動データの経時変化表示の開始時点を入力する手段をさらに有し、

20 ディスプレイは、入力された開始時点から所定期間内の活動データの経時変化を表示する

ことを特徴とする請求の範囲24または25に記載の測定装置。

FIG. 1A

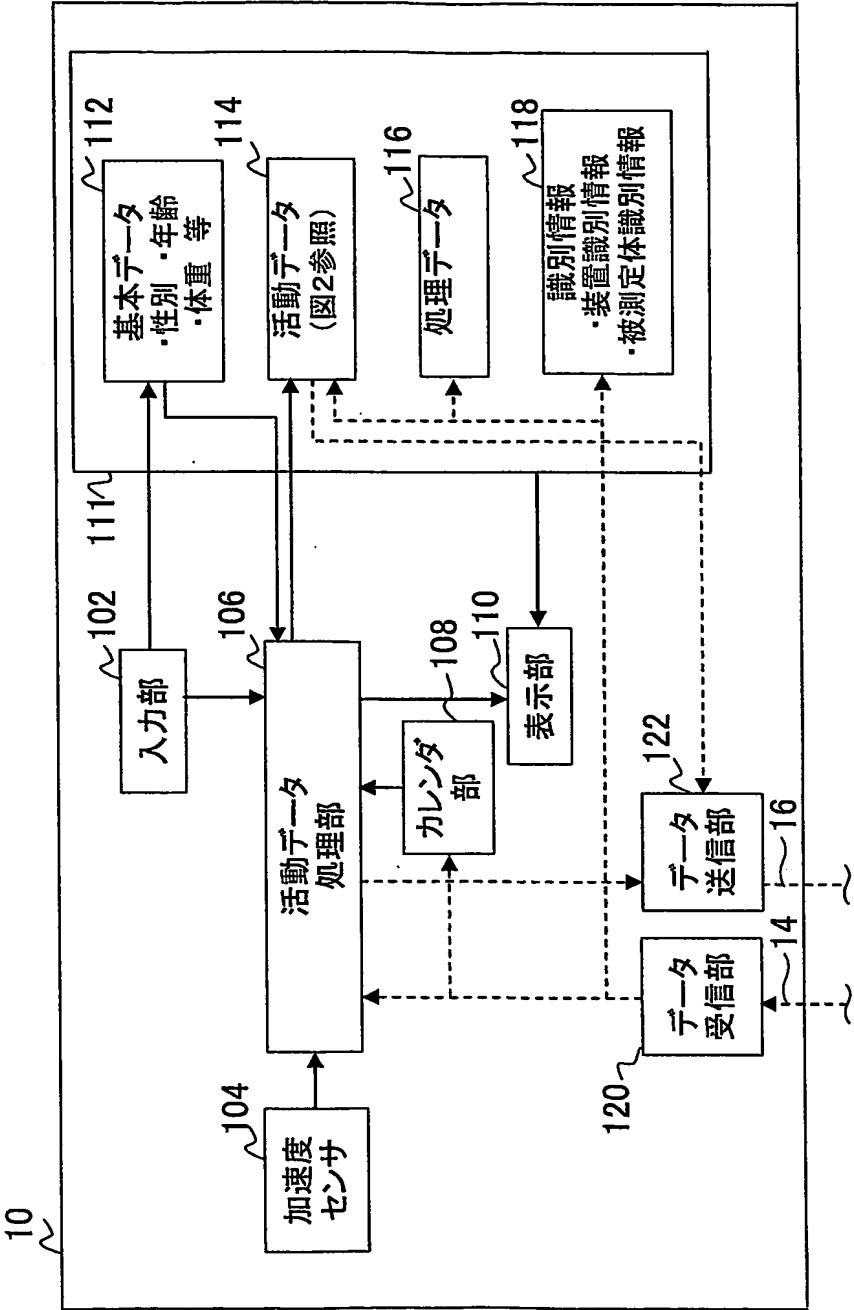


FIG. 1B

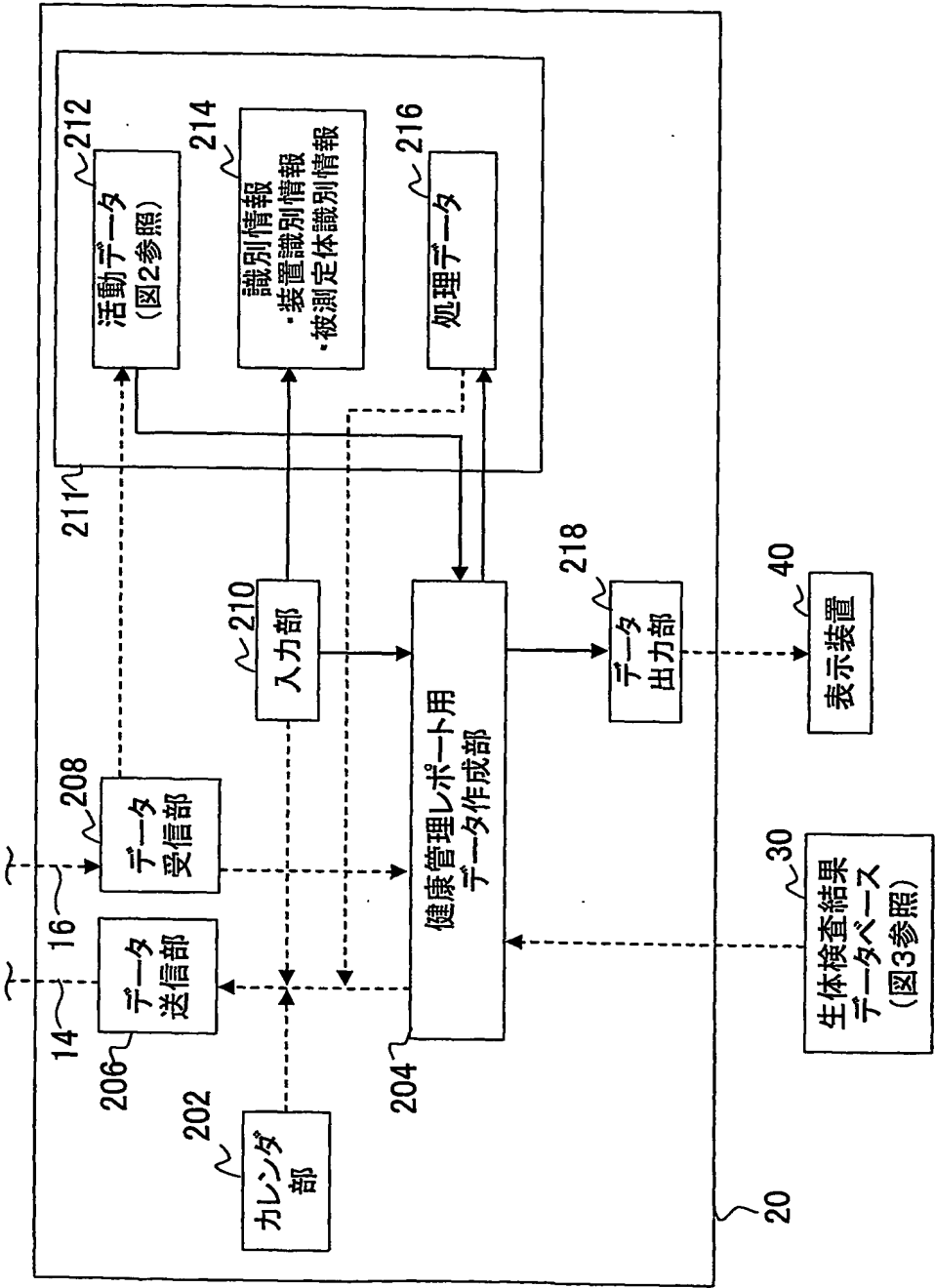


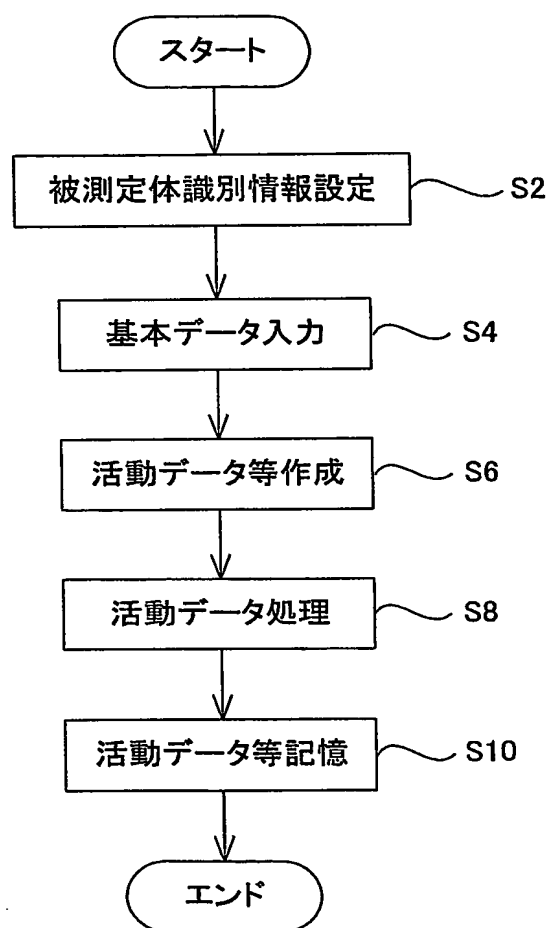
FIG. 2

入力日時 3月1日		0:00	0:10	10:00	10:10	10:20	24:00		
活動強度	活動状態	安静	安静					運動強度毎累積時間	運動状態毎累積時間
第0段階	安静	安静	安静				安静	1320	1320
第1段階								10	
第2段階	步行運動			步行運動	步行運動	步行運動		30	60
第3段階								10	
第4段階								10	
第5段階								10	
第6段階	速歩運動							20	50
第7段階								10	
第8段階								10	
第9段階	走行運動							10	10
歩数(歩)				50	50	50		累積歩数(歩)	7500
運動消費量(Kcal)				20	20	20		累積運動消費量(Kcal)	350
								総消費量(Kcal)	1790
:		:	:	:	:	:	:	:	:

FIG. 3

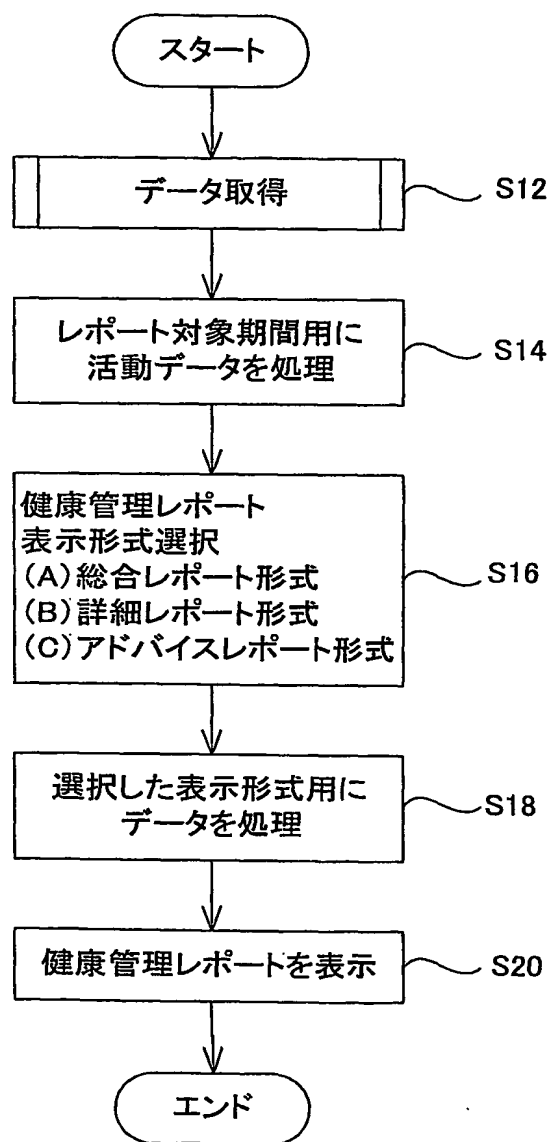
被測定体ID	検査日時	2月16日	3月1日	3月15日
〇〇〇		10:30	13:00	11:00
	身長(cm)	165.5	165.5	165.5
	体重(kg)	70	68	67
	血糖値
	血圧	130/70	125/65	122/62
	:	:	:	:

FIG. 4



6/15

FIG. 5



7/15

FIG. 6

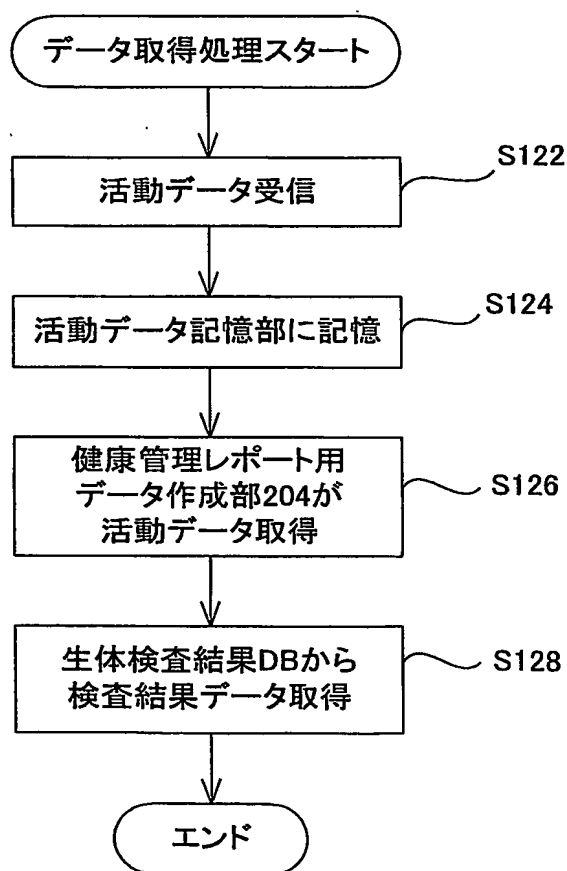
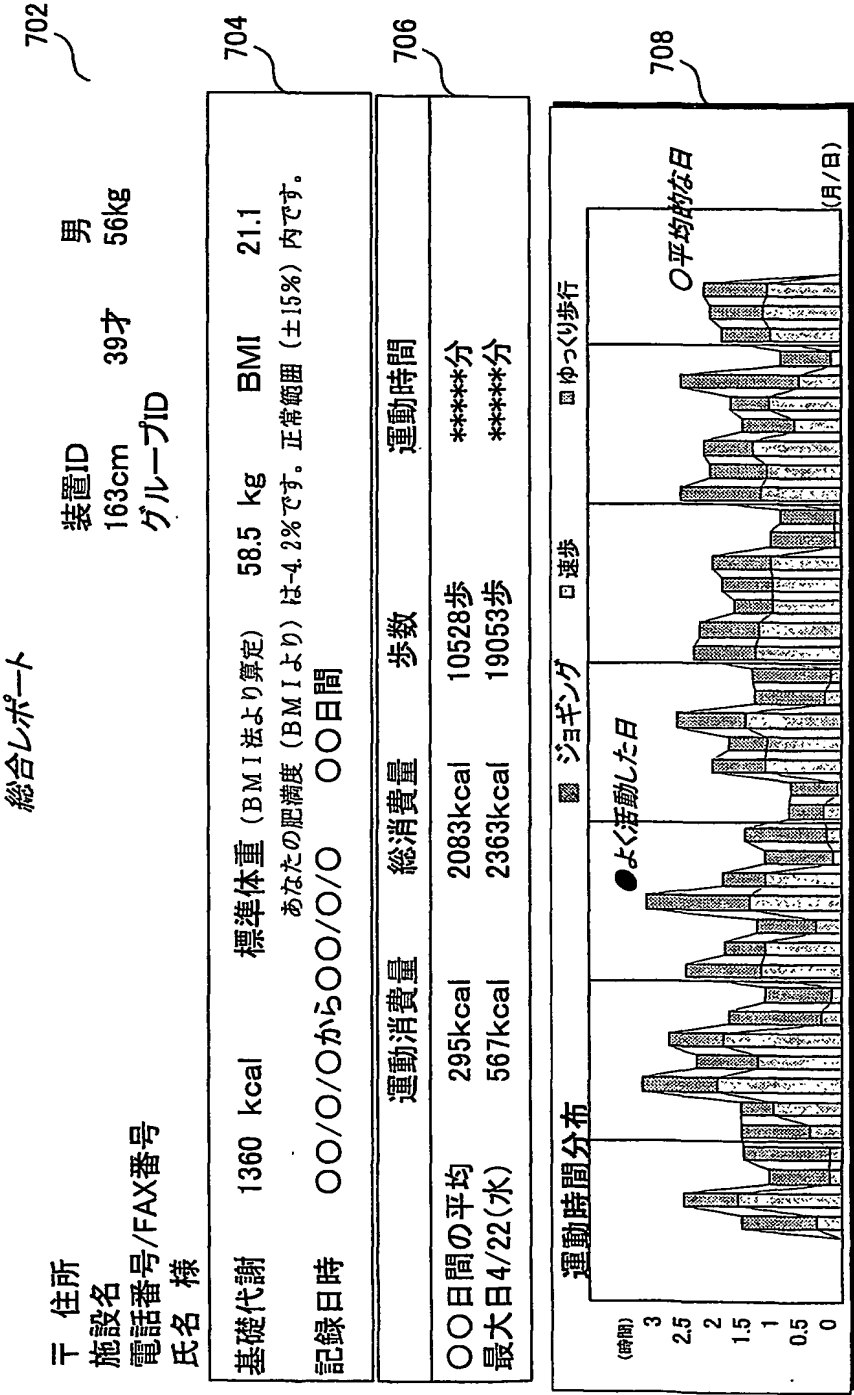


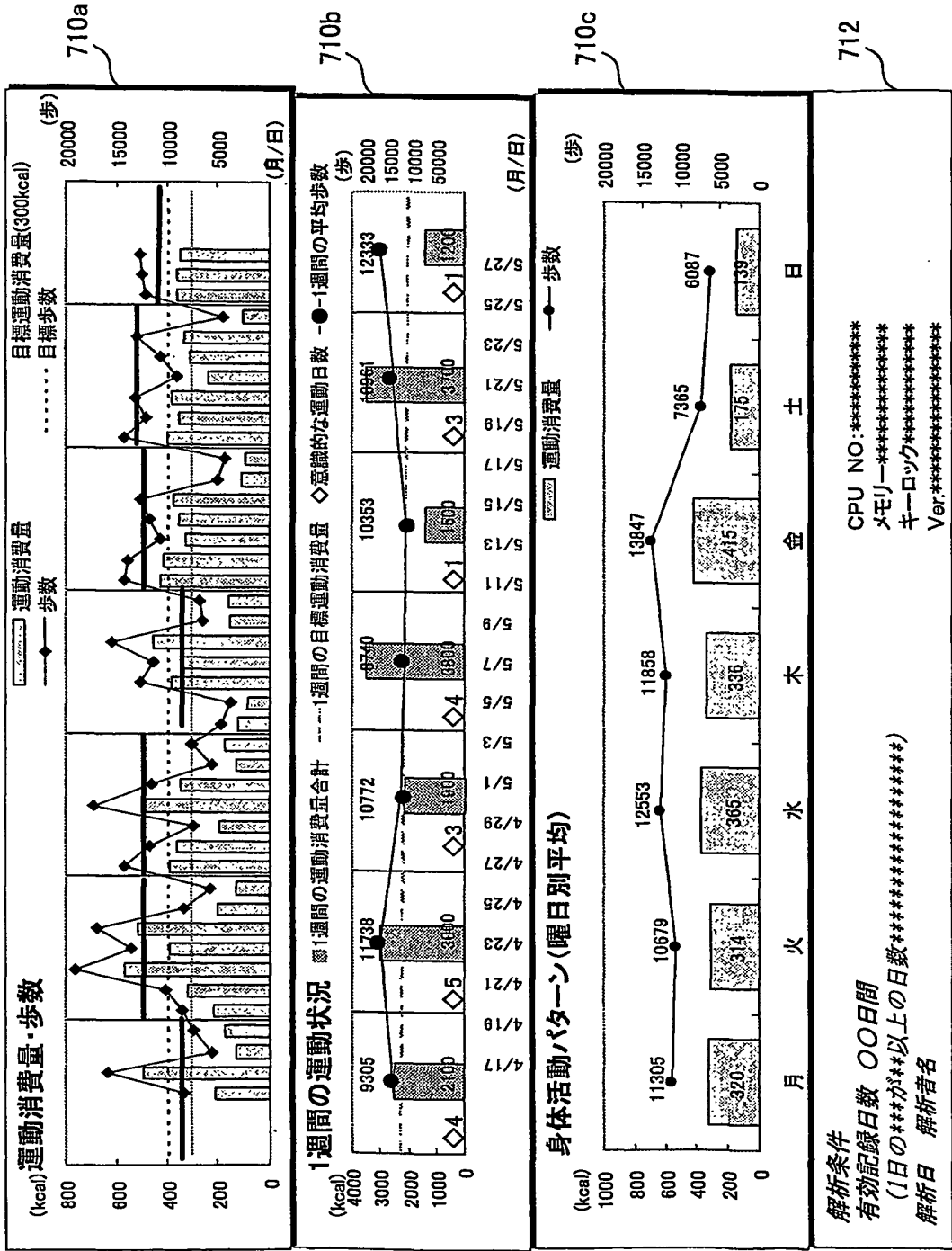
FIG. 7A

(A) 総合レポート



9/15

FIG. 7B



10/15.

FIG. 8

(B) 詳細レポート

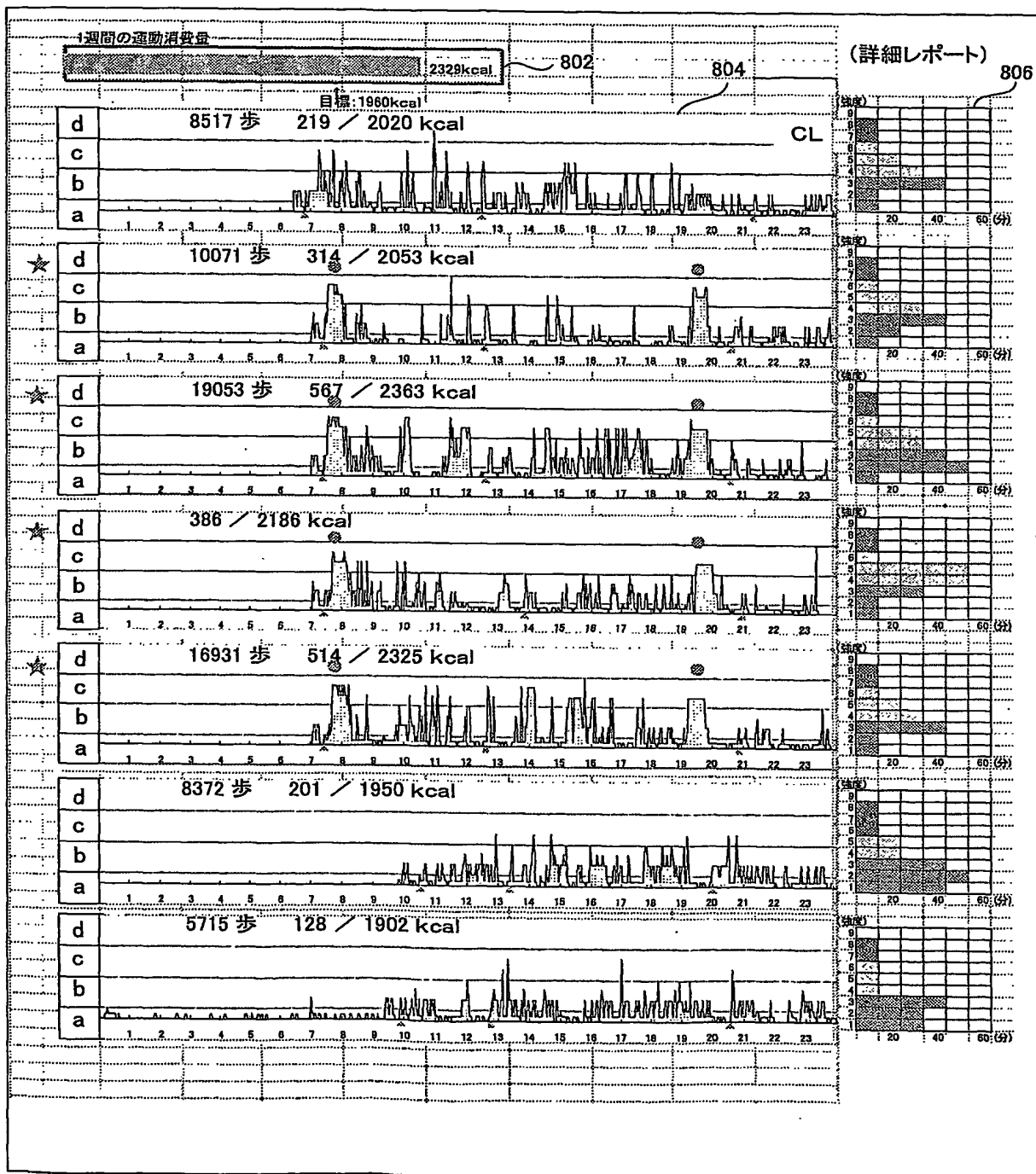


FIG. 9A

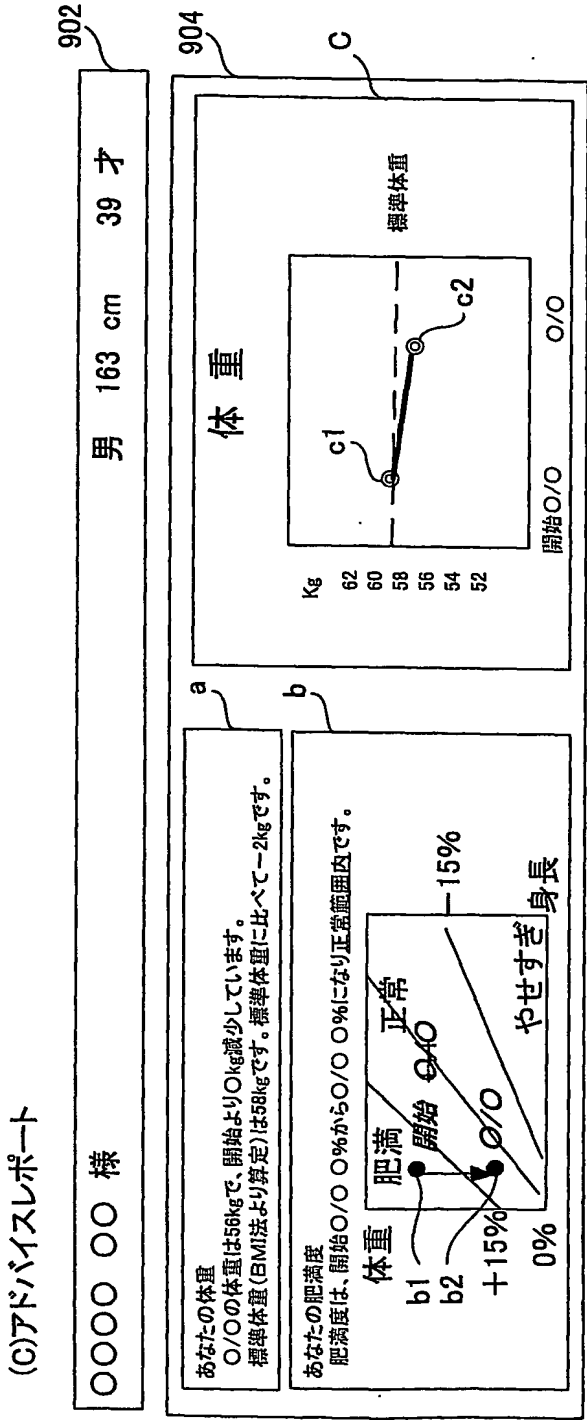


FIG. 9B

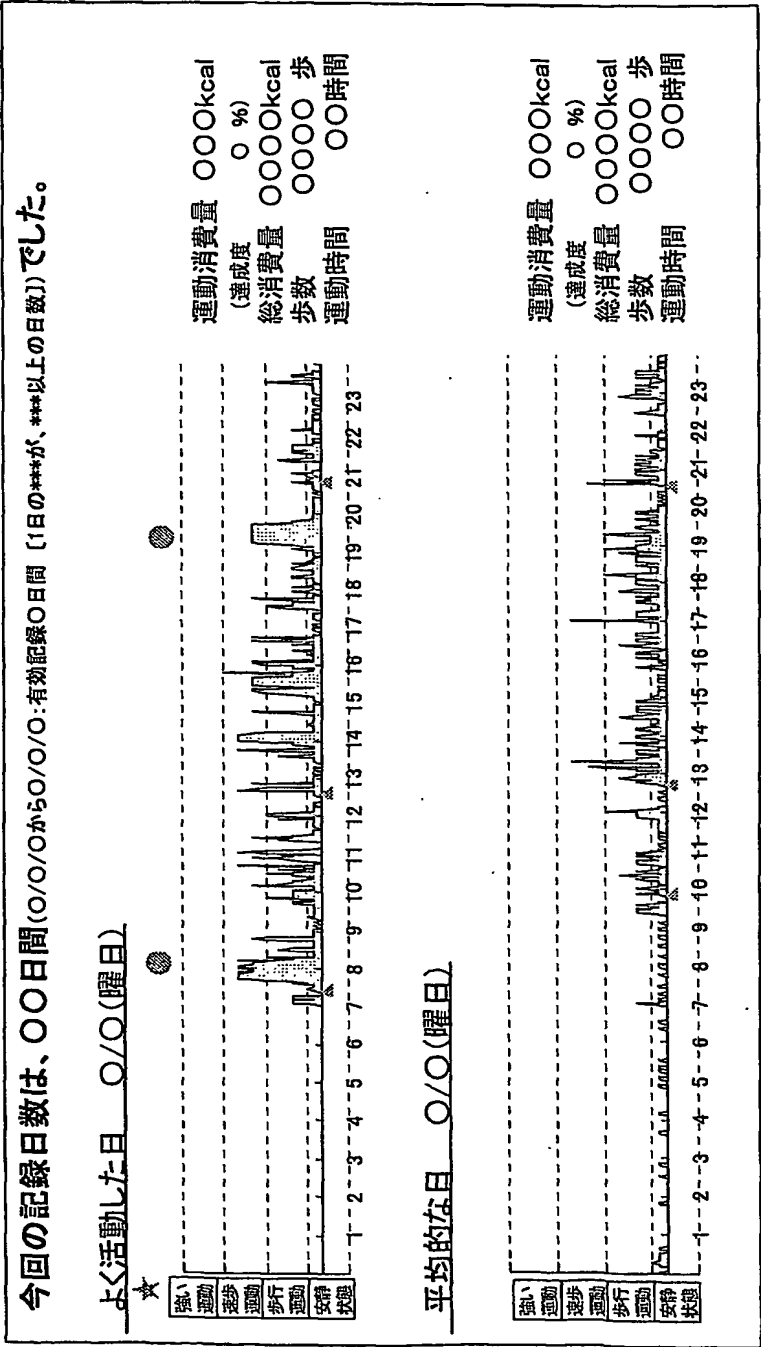


FIG. 9C

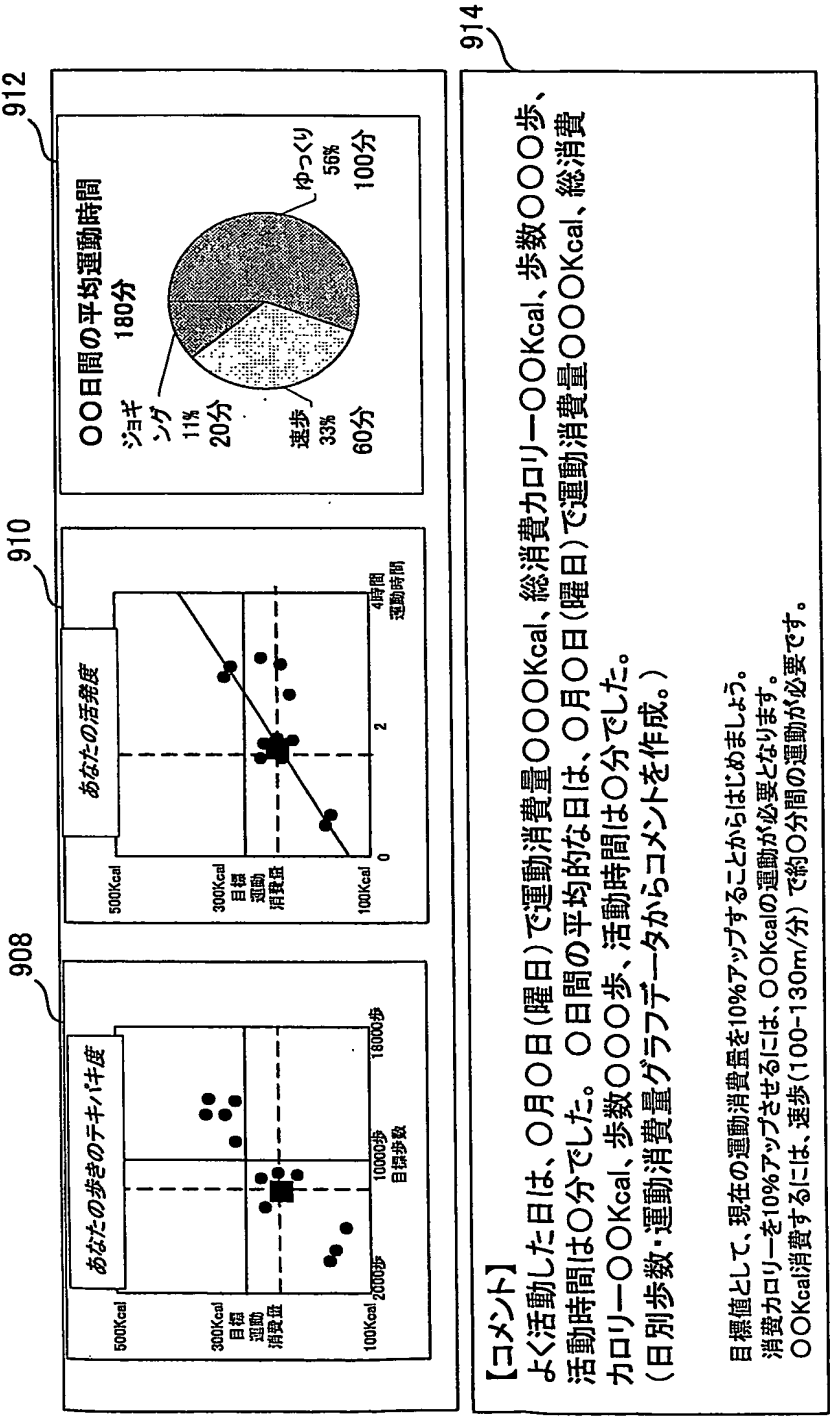


FIG. 10

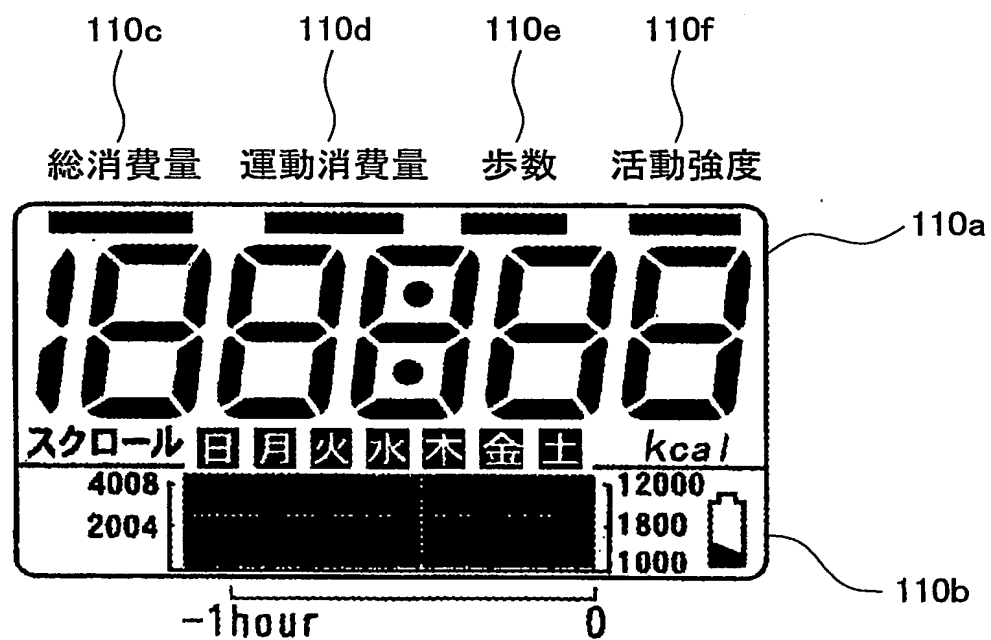
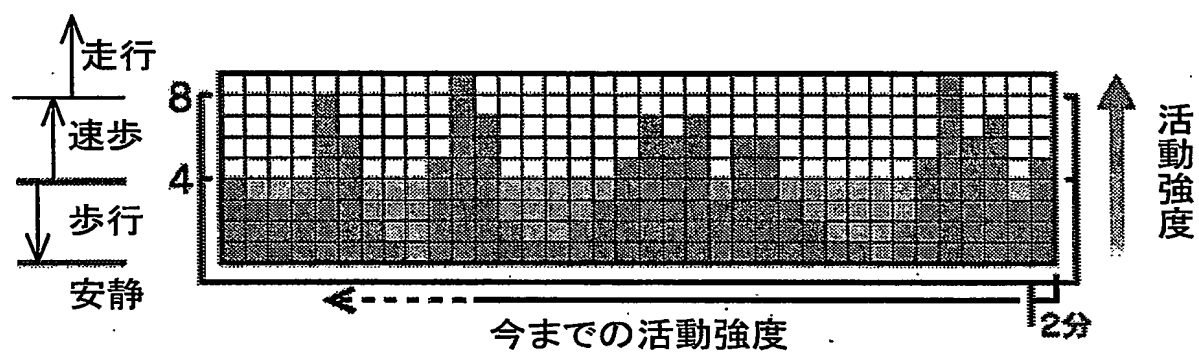


FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A61B5/22, A61B5/11, G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A61B5/22, A61B5/11, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-318779 A (Kabushiki Kaisha Suzuken), 04 December, 1998 (04.12.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 10-19, 23-25
A	Full text; all drawings (Family: none)	5-9, 20-22, 26
X	JP 2002-051160 A (Yoshihito SUZUKI), 15 February, 2002 (15.02.02), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 5-7, 19, 23
A	Full text; all drawings (Family: none)	3, 4, 8-18, 20-22, 24-26

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 October, 2003 (20.10.03)Date of mailing of the international search report
04 November, 2003 (04.11.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12467

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-109062 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 April, 2002 (12.04.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-7, 10, 12, 16, 19, 23, 24
A	Full text; all drawings (Family: none)	8, 9, 11, 13-15, 17, 18, 20-22, 25, 26
A	JP 2000-083935 A (Casio Computer Co., Ltd.), 28 March, 2000 (28.03.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-26
P, X	JP 2002-291952 A (Casio Computer Co., Ltd.), 08 October, 2002 (08.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-7, 23
P, X	JP 2003-111752 A (Hamamatsu Photonics Kabushiki Kaisha), 15 April, 2003 (15.04.03), Full text; all drawings (Family: none)	1, 6, 7, 19, 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12467

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to claims 1-26 relates to "a measurement device for measuring an examinee action".

However, the search has revealed that this technical feature is not novel since it is disclosed in document JP 10-318779 A (Kabushiki Kaisha Suzuken), 04 December, 1998 (04.12.98), whole text, all figures.

As a result, "the measurement device for measuring an examinee action" makes no contribution over the prior art and cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.]

Accordingly, there is no technical feature common to all the claims.
(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12467

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

Consequently, claims 1-26 do not satisfy the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61B5/22, A61B5/11, G06F17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61B5/22, A61B5/11, G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-318779 A (株式会社スズケン) 1998. 12. 04 全文 全図 (ファミリーなし)	1-4, 10-19, 23-25
A	全文 全図 (ファミリーなし)	5-9, 20-22, 26
X	J P 2002-051160 A (鈴木芳人) 2002. 02. 15 全文 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7, 19, 23
A	全文 全図 (ファミリーなし)	3, 4, 8-18, 20-22, 24-26

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 10. 03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上田 正樹

2W 9405

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P 2 0 0 2 - 1 0 9 0 6 2 A (松下電器産業株式会社) 2 0 0 2 . 0 4 . 1 2 全文 全図 (ファミリーなし) 全文 全図 (ファミリーなし)	1-7, 10, 12, 16, 19, 23, 24 8, 9, 11, 13-15, 17, 18, 20-22, 25, 26
A	J P 2 0 0 0 - 0 8 3 9 3 5 A (カシオ計算機株式会社) 2 0 0 0 . 0 3 . 2 8 全文 全図 (ファミリーなし)	1-26
P, X	J P 2 0 0 2 - 2 9 1 9 5 2 A (カシオ計算機株式会社) 2 0 0 2 . 1 0 . 0 8 全文 全図 (ファミリーなし)	1-7, 23
P, X	J P 2 0 0 3 - 1 1 1 7 5 2 A (浜松ホトニクス株式会社) 2 0 0 3 . 0 4 . 1 5 全文 全図 (ファミリーなし)	1, 6, 7, 19, 22

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項1-26に共通の事項は「被測定体の活動を測定する測定装置」である。
しかしながら、上記構成は文献JP 10-318779 A(株式会社スズケン) 1998.12.04 全文 全図 に開示されていることから、新規でないことが明らかとなった。
結果として、「被測定体の活動を測定する測定装置」は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、特別な技術的特徴ではない。
それ故、請求の範囲すべてに共通の事項はない。

よって、請求の範囲1-26は発明の単一性を満たしていないことが明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。